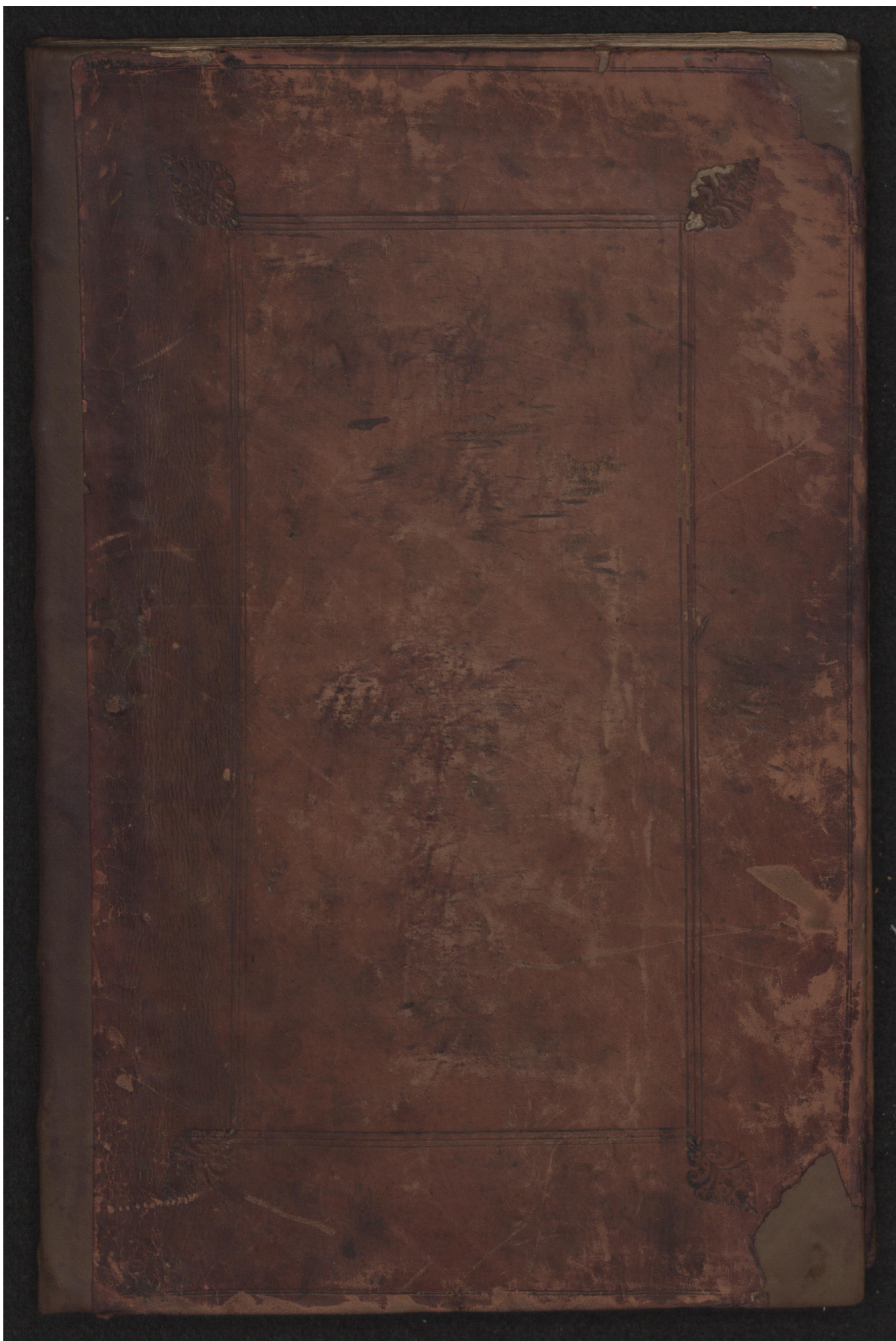
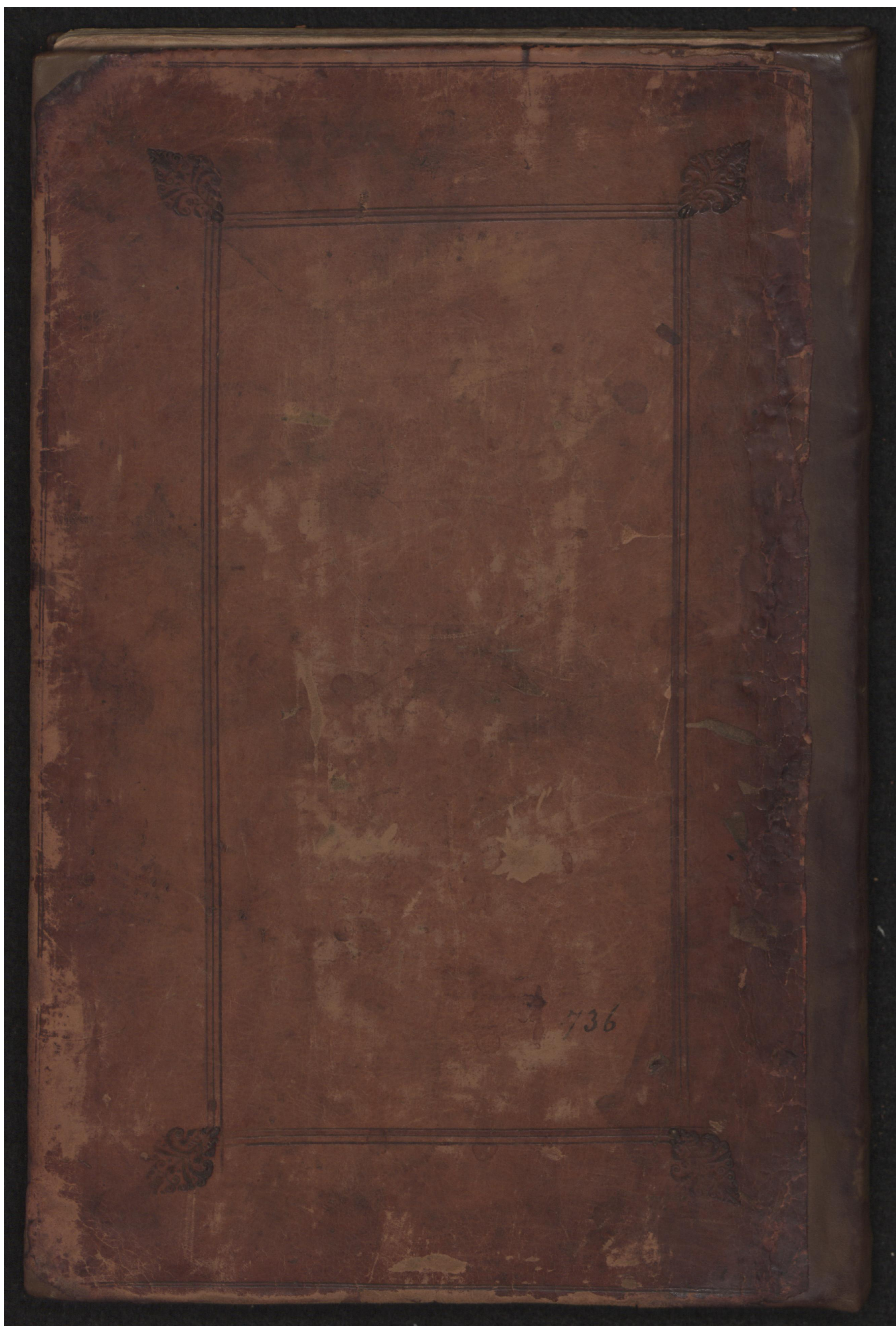





736








UNIVERSITETSBIBLIOTEKET 2. AFD.
Astr. 2°
2 2 002 2 00031 7




BIBLIOTHECA UNIVERSITATIS
HAUNIENSIS

# Prodromus
## *DISSERTATIONVM COSMOGRAPHICARVM,*
*continens*
# MYSTERIVM COSMOGRAPHICVM
## DE ADMIRABILI PROPORTIONE ORBIUM cœlestium: deque causis cœlorum numeri, magnitudinis, motuumque periodicorum genuinis & propriis,

*Demonstratum per quinque regularia corpora Geometrica.*

Libellus primum Tübingæ in lucem datus Anno Christi M. D XCVI.

à

*M. IOANNE KEPLERO VVIRTEMBERGICO, TVNC TEMPORIS Illustrium Styriæ Prouincialium Mathematico.*

Nunc vero post annos 25. ab eodem authore recognitus, & Notis notabilissimis partim emendatus, partim explicatus, partim confirmatus: deniq; omnibus suis membris collatus ad alia cognati argumenti opera, quæ Author ex illo tempore sub duorum Impp. Rudolphi & Matthiæ auspiciis; etiamq; in Illustr. Ord. Austriæ Supr-Anisanæ clientela diuersis locis edidit.

*Potissimum ad illustrandas occasiones Operis, Harmonice Mundi, dicti, eiusque progressuum in materia & methodo.*

Addita est erudita NARRATIO M. GEORGII IOACHIMI RHETICI, de Libris Reuolutionum, atque admirandis de numero, ordine, & distantiis Sphærarum Mundi hypothesibus, excellentissimi Mathematici, totiusque Astronomiæ Restauratoris D. NICOLAI COPERNICI.

*ITEM,*

*Eiusdem* IOANNIS KEPLERI *pro suo Opere Harmonices Mundi* APOLOGIA *aduersus Demonstrationem Analyticam Cl. V. D. Roberti de Fluctibus, Medici Oxoniensis.*

Cum Priuilegio Cæsareo ad annos XV.



*FRANCOFVRTI,*
Recusus Typis ERASMI KEMPFERI, sumptibus GODEFRIDI TAMPACHII.
*Anno M. DC. XXI.*

## *Epigramma Ptolemæo adſcriptum.*

Οἶδ' ὅτι θνατὸς ἐγὼ καὶ ἐφάμερος. ἀλλ' ὅταν ἄστρων
Μαστεύω πυκινὰς ἀμφιδρόμους ἕλικας,
Οὐκέτ' ἐπιψαύω ποσὶ γαίης, ἀλλὰ παρ' αὐτῷ
Ζηνὶ διοτρεφέος πίμπλαμαι ἀμβροσίης.

LATINE.

*Quotidie morior, fateorque: ſed inter Olympi*
*Dum tenet aßiduas me mea cura vias:*
*Non pedibus terram contingo: ſed ante Tonantem*
*Nectare, diuinâ paſcor & ambroſiâ.*

I. K.








# REVERENDISSIMO PRINCIPI, ADMODVM REVERENDIS PRÆSVLIBVS; ILLVSTRIBVS, GEVEROSIS, LL. Baronibus; Nobilibus, Strenuis, Equestris Ordinis, DD. Prouincialibus vniuersis Splendidissimi Ducatus Styriæ; Dominis meis gratiosissimis.



*EVERENDISSIME Princeps; Admodum Reuerendi, Illustres, Generosi; Nobiles, Strenui; Domini gratiosissimi. Annus hic est vicesimusquintus, ex quo libellum ego præsentem, Mysterium Cosmographicum indigetatum; Magistratibus illius temporis, de vestræ communitatis honoratissimo corpore lectis, inscriptum inter homines vulgaui. Etsi vero tunc oppidò iuuenis eram, primumque hoc Astronomicæ professionis tyrocinium edebam: successus tamen ipsi consecutorum temporum elata voce testantur, nullum admirabilius, nullum felicius, nullum scilicet in materia digniori positum esse vnquam à quoquam tyrocinium. Non enim haberi debet illud nudum ingenij mei commentum (absit huius rei iactantia à meis, admiratio à lectoris sensibus, dum sapientiæ creatricis tangimus Psalterium heptachordum) quandoquidem, non secus, ac si dictatum mihi fuisset ad calamum, oraculum cœlitus delapsum, ita omnia vulgati libelli capita præcipua, & verissima statim (quod solent opera Dei manifesta) fuerunt agnita ab intelligentibus: & per hos viginti quinque annos mihi telam pertexenti restaurationis Astronomicæ (cœptam à Tychone Brahe è Nobilitate Danica celebratissimo Astronomo) facem non vnam prætulerunt: denique quicquid fere librorum Astronomicorum ex illo tempore edidi, id ad vnum aliquod præcipuorum capitum, hoc libello propositorum, referri potuit, cuius aut illustrationem aut integrationem contineret; non equidem amore mearum inuentionum, absit iterum hæc insania; sed quia rebus ipsis, & obser-*

uationibus Tychonis Brahei fide omni dignissimis edoctus fui, nullam aliam inueniri posse viam ad perfectionem Astronomiæ, certitudinemque calculi; nullam ad constituendam scientiam huius seu partis Metaphysicæ de cœlo, seu Physicæ cœlestis; quam quæ hoc libello vel expresse præscripta, vel timidis saltem opinionibus, & rudi Minerua adumbrata esset. Testes sisto illic commentaria Martis anno 1609. edita, quæque adhuc domi premo commentaria de motibus cæterorum Planetarum; hîc vero Harmonices Mundi libros V. anno 1619. vulgatos, & Epitomes Astronomiæ librum IV. anno 1620. absolutum: testes tot numero lectores, qui, ex quo nacti sunt opera dicta, iam ab annis bene multis exemplaria flagitant, dudum distracta, huius primi mei libelli; vt ex quo tam multa vident deriuata theoremata.

Cum igitur instarent amici, non Librarij tantum, sed etiam Philosophiæ periti, vt secundam editionem adornarem: officij quidem mei putaui, non diutius repugnare; de modo tamen editionis aliquantulum contradixi. Erant enim, qui consulerent, libellum emendarem, augerem, perficerem: morem scilicet cæterorum Authorum, quem tenent in excolendis libris propriis, & ipse obseruarem. Mihi contra sic visum, nec perfici libellum posse, nisi transcriptis in illum plerisque meorum operum, quæ per hos vigintiquinque annos edidi, pene integris; nec hoc iam tempus amplius esse, librum aliquem hoc titulo, post editos alios, veluti de nouo publicandi: denique libellum ipsum propter successum admirabilem, pro meo non reputandum, quem arbitratu meo mutem, augeamve; quin potius interesse lectoris, vt intelligat, à quibus initiis, quousque perductæ à me fuerint contemplationes Mundanæ. Vincentibus ergo rationibus istis, formam editionis talem elegi, quæ solet obseruari in libris alienis recudendis; vbi nihil mutamus; quæ vero loca emendatione egent, aut explicatione, aut integratione, ea commentariis adiuuamus, differenti typo exaratis. Seruiuit hæc forma & religioni & breuitati, vt errores quidem de mentis meæ tenebris ortos, interspersosque materiæ de operibus Dei perfectissimis, ipse coarguerem ingenue, expungeremque: quæ vero capita libelli, acie mentis irretorta, in lumen illud operum diuinorum ineffabile directa, clare percepissem; aut vbi viam quidem rectam ingressus, nimium tamen propere substitissem, ea secernerem, & quibus alii operum meorum locis ad scopum tandem peruenerim, lectori significarem.

Vt igitur libellum in hac altera editione, etiam quoad ipsam dedicationem, relinquerem intactum, vt ipsum etiam vestibulum responderet opusculo reliquo: videtis, opinor, Proceres Reuerendissimi, Generosissimi, aliter mihi non faciendum fuisse, quin etiam hanc editionem ad primos patronos, quos in sequenti dedicatione sum alloquutus, aut, si qui ex hoc tempore rebus huma-

nis

*nis exempti ſunt: ad eorum filios, aut ſucceſſores; (quorum nonnullos interea Terrarum Orbis Monarchæ, virtutem remunerati, ad ſummum dignitatis culmen euexerunt) denique ad hoc idem corpus communitatis honoratiſsimum, cuius ſtipendiis ſuffultus, olim libellum conſcripſi, noua dedicatione remitterem.*

*Nec leuia mihi hoc agitanti præbuit incitamenta; inde Styriæ modernæ, hinc prouinciarum circumiacentium reſpectus. Illinc namque multos è nobilitate videbam, qui me vel audiuere docentem, vel communi menſa aut contubernio meo vſi, me propius cognouerunt, exque eo tempore beneuolentiam à patribus in ſe deriuatam erga me conſeruant, quibuſque pollent copiis, demonſtrant, dignitatis & gratiæ Cæſareę fructum per beneficentiam exigentes: nec deſunt ex Eccleſiaſticorum numero, qui non minus, quam anteceſſores ſui, & artes Mathematicas & me cultorem amant, meque ad ſe inuiſendos, ſi turbæ conquieuiſſent, de propinquo ſe euocaturos nuntiarunt. Dignum igitur erat mea in vtroſque gratitudine, vt quibus poſſem mutuis officiis tantos fautores percolerem, ampliuſque demereri ſtuderem.*

*Hinc vero ex parte Auſtrię, pauidam imbellemque Aſtronomiam circumſtantia pericula, terrores, calamitates, ærumnę ſubinde admonent, de circumſpiciendis auxiliis. Tranſiuit illa anno 1600. è Styria in Bohemiam, vt quę ſub Auſtriacę domus vmbra primas radices egerat, eadem ſub illa & matureſceret. Ibi varie iactata à tempeſtatibus bellorum, tam inteſtinorum, quam externorum, tandem poſt exceſſum Rudolphi Imperatoris anno 1612. conſtanti domus Auſtriacæ ſtudio, recurrit in Auſtriam: vbi vtinam quam benigne excepta & fota, tam impenſa generoſarum mentium occupatione (non minus atque à me eius inſtauratore) percoli potuiſſet. Verum, eheu, quantis ſeſe mutuo bonis exuunt mortales miſeri, per ſcabiem contentionum turpiſsimam? Quam profunda, ſic meritos, obruit ignorantia fati? Quam lamentabili conſilio* Ignem dum fugimus, medios incurrimus ignes?

*Vtinam vero etiam nunc, poſt conſequutam rerum Auſtriacarum conuerſionem, locus ſuperſit illi Platonis oraculo*; qui, cum Græcia longo & ciuili bello arderet vndique, maliſque vexaretur omnibus, quæ ciuile bellum comitari ſolent, conſultus ſuper Problemate Deliaco; quæſito prætextu, ad ſuggerenda populis conſilia ſalutaria; ita demum tranquillam ex Apollinis ſententia Græciam futuram reſpondit: ſi ſe ad Geometriam cæteraq; philoſophica ſtudia Græci conuertiſſent: quia hæc ſtudia animos ab ambitione & reliquis cupiditatibus, ex quibus bella & cætera mala exiſtunt, ad amorem pacis & moderationem in omnibus rebus adducerent.

*Vtinam denique iam suppressis armis tantum detur induciarum à miseriis, vt viris bonis vacet, simile quippiam Ciceroniani illius consilij comminisci: qui, euersa Republica Romana,* cum esset vix consolabilis dolor, in tanta omnium rerum amissione & desperatione recuperandi, postquam illi arti, cui studuerat, nihil esse loci, neque in Curia, neque in foro, vidit: omnem suam curam atque operam ad Philosophiam contulit: monens Sulpitium suum, in iisdem versari rebus, quæ, etiamsi minus prodessent, animum tamen à sollicitudine abducerent, áque molestiis leuarent.

*Quibus votis si Deus annuat, non equidem indignas homine Christiano voluptates, ærumnarum solatia, Mathematice mea vel ex astronomicis exercitiis, vel ex contemplatione diuinorum operum, exque Harmonice Mundi (fatali illa occupatione, in durißimis exacti biennij dissonantiis) proponere parata semper erit. At quia in id est incepta hæc occupatio Astronomica, vt perficiatur: quid igitur hoc Austriæ statu calamitosißimo potius agat, quam vt præsidia, quibus ipsa indiget, ad opera inter homines vulganda, adque nomen Rudolphi, Tabulis perpetuis asserendum; pudore cohibita ne ab afflictis vel iubentibus omnia petat; potius inde corroget, quorsum clades istæ, quorsum prodigiorum cœlestium expiationes horribilißimæ non pertigerunt: denique ad pristinos patronos, ad quos dimidio viæ iam anno* 1612. *appropinquauerat, reliquo etiam dimidio excurrat? E Styria quondam, vti dixi, ad Braheum, id est, ad Opus Tabularum Rudolphinarum maturandum, profectus est libellus iste, me latore: quid insolens, quid adeo alienum à pristino instituto vestro, Proceres, quid denique non gratum Ferdinando Imperatori Augusto, Rudolphi post Matthiam successori, feceritis; si reuertentem nunc libellum, veterem clientem vestrum, de rebus interea gestis, audiatis, si Tabularum Opus laboriosum & sollicitum, si delicias humani generis, si Rudolphi Imperatoris Nomen honoresque, modica liberalitate promouendos suscipiatis; si hanc vetustissimam Mathematicarum disciplinarum clientelam domus Austriaca, ne hoc quidem grauißimo motu concussa, intercedente vestra succenturiata prouidentia, dimittat, exterisve cedat?*

*Hic igitur dedicationis huius repetitæ scopus esto, quem si à vestra, Proceres, magnificentia fuero consequutus, id omen mihi maximum erit, fore, vt, priusquam ego Rudolphinas in lucem proferam, colophone hoc restaurationi Astronomicæ imposito: restauratus sub Ferdinando* II. *post annos ab excessu Ferdinandi primi minus sexaginta, prouinciarum Austriacarum, antiquus ille quinarius, repressis bellis ciuilibus, & pace rerum optima reducta, denuo pristinum in nitorem efflorescat; quod omen, angoribus ob mala præsentia non le-*

*uiter quassatum,* DEVS OPT. MAX. *miseratione Ecclesiæ, Filij sui sanguine redemptæ, propitius firmet, iram suam, tandem à nobis auersam in gentes Ecclesiam vastantes conuertat, Imperium Ferdinandi II. Imperatoris Augusti, extinctis irarum incentiuis, salutari Clementiæ aura mitigatum prosperet; qua ratione & Styria, fortunæ meæ prima incunabula, cumque illa & vos Reuerendißimi Generosißimique Proceres, sub alis Aquilæ tuti à vulture limitaneo, rerumque omnium copia locupletes, in annos innumeros, perduretis: quibus debita cum veneratione me commendo. Valete. Dabam Francofurti* $\frac{20}{30}$. *Iunij, Anno M. DC. XXI.*

Reu^sæ & Gen^mæ Mag^æ V^æ

*Deditissimus Cliens*

Iohannes Keplerus, olim Styriæ Procerum, post Impp. Cæss. Rudolphi & Matthiæ, l. m. Ordd. q; Austriæ Supr-Anisanæ Mathematicus.

*LECTOR AMICE SALVE.*

QVID mundus, quæ cauſa Deo, ratioque creandi,
Vnde Deo numeri, quæ tantæ regula moli,
Quid faciat ſex circuitus, quo quælibet orbe
Interualla cadant, cur tanto Iupiter & Mars,
Orbibus haud primis, interſtinguantur hiatu:
Hic te Pythagoras docet omnia quinque figuris.
Scilicet exemplo docuit, nos poſſe renaſci,
Bis mille erratis, dum fit Copernicus annis,
Hoc, melior Mundi ſpeculator, nominis. At tu
Glandibus inuentas noli poſtponere fruges.

NOTÆ

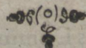
*N O T Æ*

# IN LIBELLVM, CVI TITVLVS
## DE ADMIRABILI PROPORTIONE
## ORBIVM COELESTIVM, &c.

### In Titulum libri Notæ Auctoris.

PRODROMVS.] *Postquam ad Philosophiæ studium accessi, anno ætatis 18: Anno Christi 1589. versabantur in manibus iuuentutis exercitationes exoterica Iulij C. Scaligeri: cuius ego libri occasione cœpi successiue varia comminisci de variis quæstionibus, vt de Cœlo, de Animis, de Geniis, de Elementis, de Ignis natura, de fontium origine, de fluxu & refluxu maris, de figura continentium terrarum, interfusorumque marium, & similia. Verum cum inuentio ista proportionis Orbium cœlestium mihi videretur eximia; non expectandum mihi sum ratus, donec omnes naturæ partes peruagarer, nec hoc inuentum obiter euulgandum, coniectum in cumulum quæstionum cæterarum, leui quadam probabilitate vtentium. Quin potius ab huius inuenti editione initium dissertationum mearum facere placuit: aususque sum in omnibus reliquis quæstionibus similem sperare successum: sed frustra, Cœlum enim, principium operum Dei, longe præstantiorem ornatum habet, quam reliqua minuta & vilia. Itaque Prodromus quidem egregius fuit: Epidromus vero, qualem ego tunc proposueram, nullus est secutus: quia in reliquis quæstionibus nequaquam mihi æque satisfaciebam. Lector tamen opera mea Astronomica, & in primis libros Harmonicorum, pro genuino & proprio epidromo habere poterit huius libelli; quia eadem vtrinque via curritur; quæque tunc impedita satis erat, facta nunc est tritissima; & quæ tunc breuis nec ad scopum pertingens; illa & continuatur in Harmonicis, & currus circa metam agitur. Talis fuit Prodromus, nauigatio prima Americi Vespucij; tales Epidromi nauigationes hodiernæ annuæ in Americam.*

Mysterium Cosmographicum.] *Extant apud Germanos Cosmographiæ, Munsteri aliorumque, vbi de toto quidem mundo partibusque cœlestibus fit initium, sed breuibus illa paginis absoluuntur; præcipua vero libri moles complectitur descriptiones regionum & vrbium. Itaque vulgus Cosmographiæ pro Geographia dictione vtitur: imposuitque vox ista, à mundo licet deducta, officinis librariis, iisque qui Catalogos librorum conscribunt, vt libellum meum inter Geographica referrent. Mysterium autem pro Arcano vsurpaui, & pro tali venditaui inuentum hoc: quippe in nullius Philosophi libro talia vnquam legeram.*





# ILLVSTRIBVS, GENEROSIS, NOBILISSIMIS ET STRENVIS, DOMINO SIGISMVNdo Friderico, Libero Baroni ab Herberstein, in Neuperg & Guettenhaag, Domino in Lancovviz, Camerario & Dapifero Carinthiæ hæreditario, Cæsareæ Maiestati & serenissimo Archiduci Austriæ Ferdinando à consiliis, Capitaneo Prouinciæ Styriæ:



DOMINIS N.N. ILLVSTRIVM STYRIÆ ORDINVM Quinque-viris Ordinariis, Viris amplissimis, Dominis meis clementibus & beneficis, salutem & mea seruitia.



QVOD *ante* (1) *septem menses promisi, opus doctorum testimonio pulchrum, & iucundum, longéque præferendum annuis prognosticis: tandem aliquando Coronæ vestræ sisto, Amplissimi Viri; Opus, inquam, exigua mole, labore modico, materia vndiquaque mirabili. Nam siue quis antiquitatem spectet;* (2) *tentata fuit ante bis mille annos à Pythagora; siue nouitatem, primum nunc à me inter homines vulgatur. Placet moles? Nihil est hoc vniuerso mundo maius neque amplius. Desideratur dignitas? Nihil preciosius, nihil pulchrius hoc lucidissimo Dei templo. Lubet secreti quid cognoscere? Nihil est aut fuit in rerum natura occultius; Solùm hac in re non omnibus satisfacit, quod vtilitas eius incogitantibus obscura est. Atque hic est ille liber Naturæ, tantopere sacris celebratus sermonibus; quem Paulus gentibus proponit, in quo Deum, ceu Solem in aqua vel speculo, contemplentur. Nam cur Christiani minus hac contemplatione nos oblectaremus; quorum proprium est, Deum vero cultu celebrare, venerari, admirari? id quod tanto deuotiori animo fit, quanto rectius, quæ & quanta condiderit noster Deus, intelligimus. Sane quam plurimos hymnos in Conditorem, verum Deum, cecinit verus Dei cultor Dauides; quibus argumenta ex admiratione cœlorum deducit.* Cœli enarrant, *inquit*, gloriam DEI. Videbo cœlos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti: Magnus Dominus noster, & magna virtus eius; qui numerat multitudinem stellarum, & omnibus nomina vocat. *Alicubi plenus spiritu, plenus sacra lætitia exclamat, ipsumque mundum acclamat*; Laudate cœli Dominum, laudate eum Sol & Luna, &c. *Quæ vox cœlo? quæ stellis? qua Deum laudent instar hominis? Nisi quod, dum argumenta suppeditant hominibus laudandi Dei, Deum ipsæ laudare dicuntur? Quam vocem, cœlis & Naturæ rerum dum aperimus his pagellis, clarioremque efficimus: nemo nos vanitatis, aut inutiliter sumpti laboris arguat.*

*Taceo, quod hæc materia Creationis, quam negarunt Philosophi, magnum argumentum est: dum cernimus, vti Deus more alicuius ex nostratibus Architectis, or-*

*ctis: ordine & norma ad mundi molitionem accesserit, singulaq́; sit ita dimensus; quasi non ars naturam imitaretur, sed Deus ipse ad hominis futuri morem ædificandi, respexisset.*

*Quanquam quid necesse est, diuinarum rerum vsus instar obsonij nummo æstimare? Nam quid quæso prodest ventri famelico cognitio rerum naturalium, quid tota reliqua Astronomia? Neque tamen audiunt cordati homines illam barbariem, quæ deserenda propterea ista studia clamitat. Pictores ferimus, qui oculos, Symphoniacos, qui aures oblectant: quamuis nullum rebus nostris emolumentum afferant. Et non tantum humana, sed etiam honesta censetur voluptas, quæ ex vtrorumque operibus capitur. Quæ igitur inhumanitas, quæ stultitia, menti suum inuidere honestum gaudium, oculis & auribus non inuidere? Rerum naturæ repugnat, qui cum his pugnat recreationibus. Nam qui nihil in naturam introduxit, Creator Optimus, cui non cùm ad necessitatem, tum ad pulchritudinem & voluptatem abunde prospexerit: is mentem hominis, totius naturæ dominam, suam ipsius imaginem, solam nulla voluptate beauerit? Imo vti non quærimus, qua spe commodi cantillet auicula, cum sciamus inesse voluptatem in cantu, propterea, quia ad cantum istum facta est: ita nec hoc quærendum, cur mens humana tantum sumat laboris in perquirendis hisce cælorum arcanis. Est enim ideò mens adiuncta sensibus ab Opifice nostro; non tantũ vt seipsum homo sustentaret, quod longè solertiùs possunt vel brutæ mentis ministerio multa animantium genera: sed etiam, vt ab iis, quæ, quod sint, oculis cernimus, ad causas quare sint & fiant, contenderemus: quamuis nihil aliud vtilitatis inde caperemus. Atq; adeò vt animalia cætera, corpusq́; humanum cibo potuq́; sustentantur: sic animus ipse hominis, (3) diuersum quiddam ab homine, vegetatur, augetur, & adolescit quodammodo, cognitionis isthoc pabulo: mortuoq́;, quàm viuo similior est, si harum rerum desiderio nullo tangitur. Quare vti Naturæ prouidentiâ pabulum animantibus nunquam deficit: ita non immeritò dicere possumus, propterea tantam in rebus inesse varietatem, tamq́; reconditos in cælorum fabrica thesauros; vt nunquam deesset humanæ mẽti recens pabulum, ne fastidiret obsoletum, neu quiesceret, (4) sed haberet in hoc mundo perpetuam exercendi sui officinam.*

*Neq; verò harum epularum, quas ex ditissimo Conditoris penu in hoc libello, velut in mensa depromo, propterea minor est nobilitas: quod à maxima vulgi parte vel non gustabuntur, vel respuẽtur. Anserem laudant plures, quàm phasianum, quia ille communis est, iste rarior. Neque tamen vllius Apitii palatus hunc illi postponet. Sic huius materiæ dignitas tantò maior erit; quo pauciores laudatores, intelligentes modo sint, reperiet. Non eadem vulgo conueniunt & principibus: neque hæc cælestia promiscuè omnium, sed generosi saltem animi pabulum sunt: non meo voto, vel opera, non sua natura, non Dei inuidiâ: sed plurimorum hominum, vel stupiditate, vel ignauia. Solent principes aliqua magni precij inter secundas habere mensas, quibus vtantur non nisi saturi, leuandi fastidij causa. Sic hæc & huiusmodi studia generosissimo & sapientissimo cuique tum demum sapient, vbi è casa per pagos, oppida, prouincias, regna ad orbis imperium ascenderit, omnia probè perspexerit; neq;, vt sunt humana, quicquam vllibi reperierit beatum, diuturnum, & tale, quo finiri & saturari queat eius appetitus. Tunc enim incipiet meliora quærere, tunc à terra huc in cælum ascendet, tunc animum fessum curis inanibus ad hanc quietem transferet, tunc dicet:*

Felices animas, quibus hæc cognoscere primum
Inq; domos superas scandere cura fuit,

*quare contemnere incipiet, quæ olim præstantissima censuit, sola hæc Dei opera magnifaciet,*

*gnificiet, atque meram & sinceram tandem voluptatem ex his contemplationibus capiet. Contemnant igitur hæc & huiusmodi meletemata, quicunque quantumcunque volent, quærantque sibi vndiquaque commoda, diuitias, thesauros: Astronomis isthæc gloria sufficiat, quod Philosophis sua scribunt, non rabulis, Regibus non pastoribus. Prædico intrepide, futuros tamen aliquos, qui suæ sibi senectutis hinc comparent solatium; tales nempe, qui quoad Magistratus gesserunt, ita se gesserunt, vt liberi morsibus conscientiæ, habiles esse possint fruendis hisce deliciis.*

(5) *Existet iterum Carolus aliquis, qui, cum Europa, quoad imperauerit, non caperetur; fessus imperiis, exigua S. Iusti cellula capiatur: cuique inter tot spectacula, titulos, triumphos, tot diuitias, vrbes, regna; vnica Turrianica, vel iam* (6) *Copernicopythagorea Sphæra Planetaria tantopere placeat, vt orbem terrarum cum ea commutet, digitoque circulos, quam populos imperiis regere malit.*

*Non hæc eo dico, viri amplissimi, vt nouum paradoxon, senes discipulos, in scenam, seu in scholas producam; sed vt appareat quodnam genuinum tempus sit messem de his studiis colligendi. Cur enim de semente facienda aliter ego sentiam, atque viri prudentissimi de vestra Corona; qui hæc studia inter præcipua censuerunt, quæ iuuenilibus Nobilitatis animis in vestra schola proponerentur. Sic enim existimant, neque aptius esse genus hominum ad colenda Mathemata, Nobilitate: vt quibus artes aliæ ad victum comparandum non ita necessariæ; nec aptiora Nobilitati studia, Mathematicis: propterea, quod occulta & mirifica quadam facultate polleant præ cæteris; feroces animos ad humanitatem, adque sobrium rerum terrenarum contemptum instituendi. Qui fructus etsi difficultate & insolentia materiei iuuenibus obscuratur: senibus tamen, vti modo dictum, suo tempore sese patefacit. Atque hæc ego hactenus, cum de præsentibus pagellis, tum de omni Astrononomia, ad vos Astronomiæ & Literaturæ totius amatores, Viri amplissimi: vt eius vos admoneam, quod pridem tenetis: neque nulli vsui fore hoc, quod humilis offero & dedico, opusculum, vobis, qui vere generosi, vere nobiles estis: & si quam laudem meretur inuentio, illam magna ex parte ad vos pertinere; qui vestra liberalitate, vestroque stipendio mihi occasiones & otium hæc ita commentandi fecistis: Accipite igitur, Viri Amplissimi, hoc grati animi symbolum, meque humilem clientem in vestram gratiam suscipite, & denique* (7) *assuescite inter Atlantes, Perseas, Oriones, Cæsares, Alphonsos, Rodolphos, cæterosque Astronomiæ promotores accenseri. Valete. Idibus Maii: qui dies ante annum initium fuit huius laboris.*

Ampl. V.

Humilis in Schola vestra Græciana
Mathematicus

M. IOANNES KEPLERVS
VVirtemberg.

---

## IN DEDICATIONEM ANTIQVAM
### Notæ Auctoris.

(1) Ante septem menses.] *Anno* 1595. *die* $\frac{9}{19}$ *Iulij postridie natalis decimioctaui Serenissimi Ferdinandi Archiducis, Roman. nunc Imperatoris Augusti, Hungariæque & Bohemiæ Regis: cuius in ditione hæreditaria Styria tunc merebam stipendia, inueni hoc secretum: statimque ad illud*

illud excolendum conuersus, Octobri sequente, in dedicatione prognostici anniuersarij, quod erat ex officio scribendum, editionem libelli promisi, vt significarem publice, quam grauis mihi, philosophiam amanti, esset ista coniectandi necessitas. Ex eo profectus in VVirtembergiam, inter domestica negotia, nihil æque pensi habui, ac editionem libelli, quæ mihi iuuenculo, nulla eruditionis fama publica, typographis sibi de damno metuentibus, plurimum exhibuit molestiarum: & erant qui absurditate moti dogmatis Copernicani, conatibus meis intercederent. Itaq; scripta dedicatione ista Idibus Maij Stuccardiæ, post duos menses reuersus sum in Styriam, relicta Mæstlino Præceptori meo editionis cura pene desperata. Ille vero ad exornandum, commendandum, & inter homines vulgandum opusculum, quod ingenti cum gratulatione primum aspexerat, nihil fecit reliqui: perfecitque prudentia & industria sua, vt libellus tandem ederetur, fine anni 1596. & sequentibus Nundinis Vernalibus anni 1597. catalogo Francofurtensi insereretur: duro nominis mei fato; Nam pro Keplero, expresserunt Repleum. Quo ipso tempore, flagrante bello Hungarico cum Turcis, de prouinciis limitaneis Ferdinando hæredi tradendis arduis deliberationibus actum, quippe exactis annis hæredis tutelaribus.

Cum igitur casus quidam, oppidò quam pulcher, initia speculationum istarum, cum gubernationis Ferdinandinæ primordiis connexuerit: quis vetet etiam successus reliquos commemorando exsequi: vnde fides firmetur, spei optimæ plena, non casum cæcum, sed genium perspicacissimum & vigilantissimum fuisse, qui hanc vitem imbellem, humique serpentem, vlmis illis sublimibus coaptauerit.

Etenim factum est illo ipso anno 1597. vt Tycho Braheus, vir illustri stemmate Danico prognatus, consiliisque restaurandæ Astronomiæ susceptis celebratissimus, successu, quoad vixit, fœlicissimus, vt hic inquam Dania patria relicta, cum omni apparatu Astronomico transiret in Germaniam. Cum autem huius viri instituta mihi ex relatu, & prælectionibus Mæstlini dudum essent nota, cum mentionem illius, vt summi Artificis, passim in ipso libello fecissem: pulchrum æquumque mihi visum est, primum atque libellum meum Catalogo Francofurtensi insertum sciui, inter cæteros Matheseos Professores, etiam Tychonem, vt antesignanum, consulere super materia libelli, quam cum proprio, tum Mæstlini iudicio, maximi momenti rem esse rebar. Et cæteri quidem prompte responderunt, Galilæus Patauio, Vrsus Praga, Limnæus Iena: ad Tychonem vero Epistola mea tardius delata, quod is locum inscriptum interea mutasset, voluptatem, ex responso tanti viri secuturam, per integrũ annum detinuit: hausi tandem illam affatim, adiunxique lætitiæ publicæ, quæ tunc Styriam tenebat ob exordia gubernationis Ferdinandi, florentissimi Principis. Quanquam Eclipsis magna Solis in Dodecatemorio Piscium, qui locus Ferdinando culminat, multoque magis intemperies hominum certorum, iam signa meo iudicio prætulissent ærumnis, paulo post per prouincias illas consecutis.

Argumentum literarum Brahei hoc erat, vti suspensis speculationibus à priori descendentib. animũ potius ad obseruationes quas simul offerebat, considerandas adijcerem: inq; ijs primo gradu facto, postea demũ ad causas ascenderem, & tale quid in sua potius Hypothesi, quam ipse Copernicanâ veriorem censebat, comminiscerer: denique, vt ad ipsum me conferrem, quippe qui iam mare transisset. Cumque non statim ego responderem, Braheus eodem argumento plures ad me per annum sequentem scripsit epistolas, quarum vna post aliam, sua qualibet mora interposita, mihi sunt redditæ. Interim Græcij dissipato nostro cœtu discẽtium, ipse salarium, quod capiebam à Proceribus Prouinciæ sine opera, bene collocaturus, consilium tandem cepi, Tychonem Brahe visitandi, toties inuitantem. Venerat ille anno 1598. VVitebergam, iturus ad Imperatorem: vbi cum aliquandiu substitisset; anno sequenti 1599. in Bohemiam se contulit; cui Benatica arx Regia, quinque milliaribus Praga distans, habitanda concessa fuit: cum Rudolphus Imp. Pilsnæ commoraretur, ob pestem Pragæ grassantem. Hæc omnia mihi Fridericus Hofmannus L. B. Styrus, Imp. Rudolphi Consiliarius aulicus, qui tunc Pragam venerat, retulit: me ad capessendum iter adhortatus est, loco mihi oblato in comitatu suo. Ita factum vt ad Braheum venirem initio anni 1600. quando Ferdinandus Archidux nuptias Græcij celebrauit cum consobrina sua Bauarica: breuique captis, Braheanorum laborum, vicissimque exhibitis ingenij mei experimentis, pactus conditiones, cum ipso commorandi, quas Styriæ Proceres ratas haberent, post aliquot mensium conuersationem, reuersus sum Grætium. Receptis autem breui aliquot Brahei epistolis (quibus ille me vacillantem in proposito propter difficultates ortas, confirmauit, addita commemoratione, quid ipse cum Imperatore de me aduocando, iam egisset) denique mense Octobri familiam Pragam transtuli. Nec diutius anno vno potitus Magistro superstite, post eius obitum ab Imperat. Rudolpho curator Operis Tabularum, quibus Braheus à Rudolpho nomen esse voluit, surrogatus sum: in quo perficiendo per hos 20. annos desudaui. Ita omnis mihi vitæ, studiorum, operumque

*meorum ratio ab hoc vno libello consurrexit. Et cur non magnificè me iactem, dum recolo memoria, quod demonstratis iam planetarum omnium motibus, tandem ad absoluendam telam hoc libello cæptam, ad opus sc. Harmonicum, illo ipso anno, quo Ferdinandus Archidux in regem Bohemiæ susceptus est, animum adiecerim, quòd anno sequenti 1618. quo anno Ferdinandus Diadema regni Vngariæ suscepit; ego librum V. Harmonicorum absoluerim: quod denique anno 1619. quo Ferdinando summa dignitas Imperialis accessit, Harmonicen ipse meam eodem & loco & mense coronationis eius publicauerim. Faxit Deus, vt extinctis dissidiorum ciuilium dissonantiis, in toto Monarchæ huius imperio, inque Austria superiore, moderno meo domicilio, suauissima pacis Harmonia, quæ in æquitate imperiorum & promptitudine obsequiorum consistit, ab hoc ipso tempore restauretur, quo ego primum hunc meum libellum Notis emendatum integratumque denuò in publicum edo. Sic enim fieri poterit, vt vastitati prouinciarum cicatricibus obductis, vt siccatis aquis horrendi diluuij; solibusque reuersis reflorescens copiæ cornu, etiam mihi destinatos à Rudolpho Imp. sumptus (impeditos per superiorum temporum turbulentiam) denique ad tabularum Astronomicarum opus edendum affundat.*

(2) Ante bis mille annos.] *Quia dogma de quinque figuris Geometricis, inter Mundana corpora distributis, refertur ad Pythagoram, à quo Plato hanc Philosophiam est mutuatus. Vide Harmonices lib. I. fol. 3. 4. Item lib. II fol. 58. 59. Nam eædem quidem, & illis & mihi figuræ quinque erant propositæ, idem & illis & mihi Mundus, at non eædem vtrinque Mundi partes, si literam solam spectes; nec eadem applicandi ratio.*

(3) Diuersum quiddam ab homine.] *Condona lector tyroni locutionem minus emendatam. Corpus equidem agnoscit philosophia quodammodò diuersum quiddam ab homine, quia illud continuæ mutationi est obnoxium; cùm homo semper idem sit: Animum vero perhibet id, quo homo sit homo: adeo nõ est animus diuersum quid ab homine. Verùm illatio manet eadem, esse suum etiam animo pabulum, seorsim à pabulo corporis, suas etiam seorsim delicias.*

(4) Sed haberet in hoc mundo.] *Non legeram Senecam, qui penè eandem sententiam Eloquentiæ Romanæ flosculis sic exornauit,* Pusilla res mundus est, nisi in eo, quod quærat, omnis mundus inueniat.

(5) Existet iterum Carolus aliquis.] *Non equidem cogitaueram tunc fore, vt in Imp. Rudolphi aulam vocarer. Namque hunc Monarcham vere alterum Carolum hic deprehendi, non abdicatione quidem: at profectò fastidio actionum iniquissimarum, domi forisque occurrentium, reductione mentis ab iis, & beato, (quantum ad naturales contemplationes,) recreationum exercitio; vt æquius fuerit, subditos suis potius importunitatibus, quam Regis sui fastidio irasci.*

(6) Copernico-pythagorêa.] *Ad sphæram allusi Systematis Planetarij, constructam ex Orbibus planetariis, & Corporibus quinque regularibus Pythagoricis, suis quoque coloribus à cæteris distincto, orbibus cæruleis, limbis vero, in quibus planetas decurrere significabatur, albis: perlucidis omnibus, sic vt Sol in centro pendulus videri posset. Saturni orbis, sex circulis, repræsentabatur, qui mutuo concursu, terni quidem, angulo Cubi locum signabant. Bini verò, centro plani cubici superstabant; Iouis orbium extimus tribus, intimus sex circulis, Martis extimus iterum sex; intimus vero, non minus quam Telluris vterque, Venerisque extimus; singuli denis circulis adumbrabantur, quorum quini duodecies, terni vicies, bini tricies concurrebant. Veneris Orbis intimus, æqualis erat Iouis extimo, Mercurij orbis, Iouis intimo: spectaculum non inamænum, cuius rudimentum quidem, at non plane genuinum, videre est in figura tertia sequenti ex ære.*

(7) Assuescite inter Astronomiæ promotores.] *Locum inuenit adhortatio mea, commodo meo non exiguo; quam commemorationem honori Procerum ex gratitudinis lege tribuo. Illustris D. Capitaneus de proprio, statim; cæteri, vt erant loco corporis Prouincialium, expectato eorum conuentu anni 1600. magnificam mihi tunc in Bohemia absenti renunciationem, quanquam exhausto continuis bellis limitaneis ærario impetrarunt. Ita Cœlorum conditor mihi operum suorum præconi, tunc de viatico prospexit, familiam in Bohemiam translaturo.*

PRAE-

## PRAEFATIO ANTIQVA AD LECTOREM.

PROPOSITVM eſt mihi, Lector, hoc libello demonſtrare, quod Creator Optimus Maximus, in creatione mundi huius mobilis, & diſpoſitione cœlorum, (1) ad illa quinque regularia corpora, inde à Pythagora & Platone, ad nos vſque, celebratiſſima reſpexerit, atque ad illorum naturam cœlorum numerum, proportiones, & motuum rationem accommodauerit. Sed antequam te ad rem ipſam venire patiar: cum de occaſione huius libelli, tum de ratione mei inſtituti, aliqua tecum agam: quæ & ad tuum intellectum, & ad meam famam pertinere arbitratus fuero.

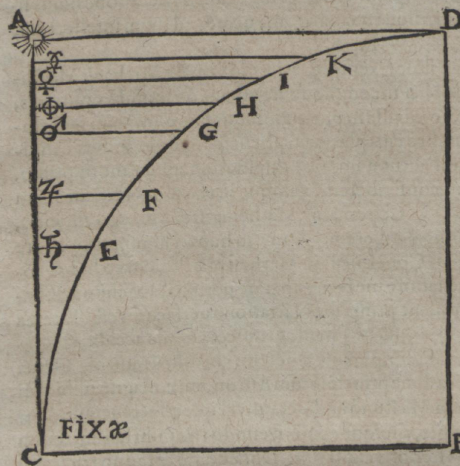
Quo tempore Tubingæ, ab hinc ſexennio clariſſimo viro M. Michaeli Mæſtlino operam dabam: motus multiplici incommoditate vſitatæ de mundo opinionis, adeo delectatus ſum Copernico, cuius ille in prælectionibus ſuis plurimam mentionem faciebat: vt non tantum crebro eius placita in phyſicis diſputationibus candidatorum defenderem: ſed etiam accuratam (2) diſputationem de motu primo, quod Terræ volutione accidat, conſcriberem. Iamque in eo eram, vt eidem etiam (3) Telluri motum Solarem, vt Copernicus Mathematicis, ſic ego Phyſicis, ſeu mauis, Metaphyſicis rationibus aſcriberem. Atque in hunc vſum partim ex ore Mæſtlini, partim meo Marte, quas Copernicus in Matheſi præ Ptolemæo habet cōmoditates, paulatim collegi: quo labore me facile liberare potuiſſet Ioachimus Rheticus, qui ſingula breuiter, & perſpicue prima ſua Narratione perſecutus eſt. Interea dum illud ſaxum voluo, ſed παρέργως, ſecus Theologiam: commode accidit, vt Gręcium venirem, atque ibi Georgio Stadio, p.m. ſuccederem: vbi officii ratio me arctius his ſtudiis obſtrinxit. Ibi in explicatione principiorum Aſtronomiæ, magno mihi vſui fuerunt omnia illa, quæ antea vel à Mæſtlino audiueram, vel ipſe affectaueram. Atq; vt in Virgilio, fama Mobilitate viget, vireſque acquirit eundo: ſic mihi harum rerum diligens cogitatio, cogitationis vlterioris cauſa fuit. Donec tandem anno 1595. cum ocium à lectionibus cuperem bene, & ex officii ratione tranſigere, toto animi impetu in hanc materiam incubui.

Et tria potiſſimum erant, quorum ego cauſas, cur ita, non aliter eſſent, pertinaciter quærebam, Numerus, Quantitas, & Motus Orbium. Vt hoc auderem, effecit illa pulchra quieſcentium harmonia, Solis, fixarum & inter medii, cum Deo Patre, & Filio, & ſancto Spiritu: (4) quam ſimilitudinem ego in Coſmographia perſequar amplius. Cum igitur ita haberent quieſcentia, non dubitabam de mobilibus, quin ſe præbitura ſint. Initio rem numeris aggreſſus ſum, & conſideraui, vtrum vnus orbis alius duplum, triplum, quadruplum, aut quid tandem haberet; quantumque quilibet à quolibet in Copernico diſſideret. Plurimum temporis iſto labore, quaſi luſu, perdidi; cùm nulla, neque ipſarum proportionum, neque incrementorum appareret æqualitas: nihilq; vtilitatis inde percepi, quam quod diſtantias ipſas, vt à Copernico proditæ ſunt, altiſſime memoriæ inſculpſi: quodque hæc variorum conatuum commemoratio tuum aſſenſum, lector, quaſi marinis fluctibus, anxie hinc inde iactare poteſt, quibus fatigatus, denique tanto libentius ad cauſas hoc libello expoſitas, tanquam ad tutum portum te recipias. Conſolabantur me tamen ſubinde, & in ſpem meliorem erigebant, cum aliæ rationes, quæ infra ſequentur, tum quod ſemper motus diſtantiam pone ſequi videbatur, atque vbi magnus hiatus erat inter orbes, erat & inter motus. Quod ſi (cogitabam) Deus motus ad diſtantiarum præſcriptum aptauit orbibus: vtique & ipſas diſtantias ad alicuius rei præſcriptum accommodauit.

Cum igitur hac non ſuccederet, alia via, mirum quam audaci, tentaui aditum. (5) Inter Iouem & Martem interpoſui nouum Planetam, itemque alium inter Venerem & Mercurium, quos duos forte ob exilitatem non videamus, iiſque ſua tempora περιοδικὰ aſcripſi. Sic enim exiſtimabam me aliquam æqualitatem proportionū effecturum, quæ proportiones inter binos verſus Solem ordine minuerentur, verſus fixas augeſcerent: vt propior eſt Terra Veneri in quantitate orbis terreſtris, quam

Mars

Mars Terræ, in quantitate orbis Martii. Verum neque vnius planetæ interpositio sufficiebat ingenti hiatui ♃ & ♂. Manebat enim maior Iouis ad illum nouum proportio, quam est Saturni ad Iouem: Et hoc pacto quamuis obtinerem qualemcunque proportionem, nullus tamen cum ratione finis, nullus certus numerus mobilium futurus erat, neque versus fixas, vsque dum illæ ipsæ occurrerent: neque versus Solem vnquam, quia diuisio spatii post Mercurium residui per hanc proportionem in infinitum procederet. (6) Neque enim ab vllius numeri nobilitate coniectari poteram, cur pro infinitis tã pauca mobilia extitisset: Neque verisimilia dicit Rheticus in sua Narratione, cum à sanctitate senarii argumentatur ad numerũ Sex Cœlorum mobilium. Nam qui de ipsius mundi conditu disputat, non debet rationes ab iis numeris ducere, (7) qui ex rebus mundo posterioribus dignitatem aliquam adepti sunt.

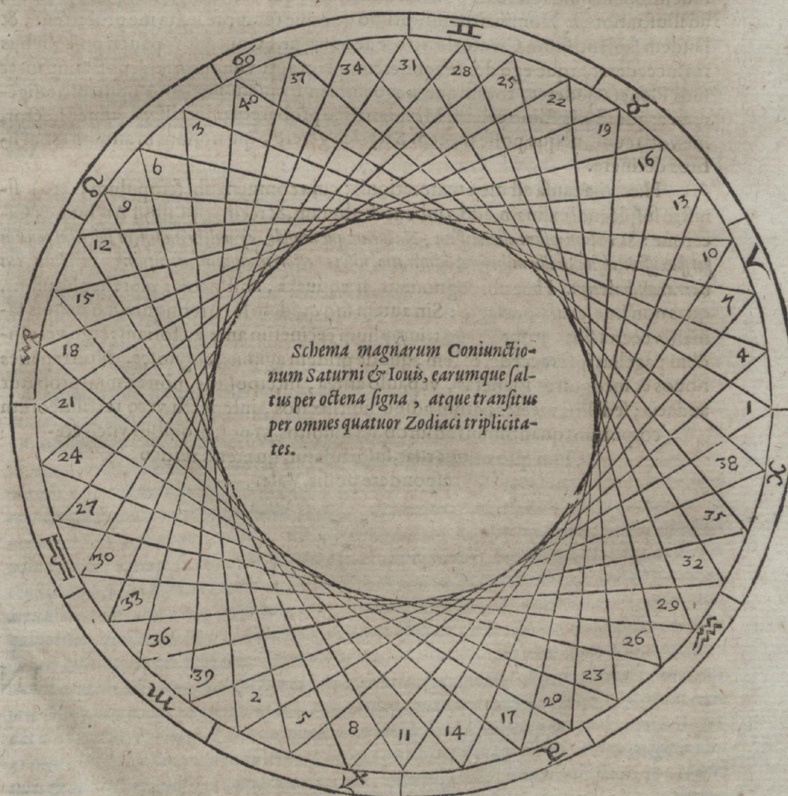



Rursum alio modo exploraui, vtrum non in eodẽ quadrante distantia cuiuslibet Planetæ sit residuum ex sinu, & motus eius sit residuum ex eius complementi sinu. Fingatur quadratum A B, à Semidiametro totius Vniuersi A C descriptum. Ex angulo igitur B Soli siue Centro Mundi A opposito, scribatur cum radio B C Quadrans CED. Deinde in vero mundi radio AC notentur Sol, Fixæ & Mobilia pro ratione distantiarum: à quibus punctis excitentur rectæ, vsque ad obuersum Soli Quadrantem porrectæ. Quæ igitur est proportio parallelorum, eandem virtutis mouentis finxi penes singulos planetas. In Solis lineâ infinitas permanet, quia A D tangitur non secatur à Quadrãte. Infinita igitur vis motus in Sole, nempe nil nisi motus ipsissimo actu. In Mercurio infinita linea in K abscissa est. Quare eius motus iam est ad cæteros comparabilis. In fixis amissa est omninò linea, & compressa in merum punctum C. Nulla igitur ibi virtus ad motum. Hoc theorema fuit, quod calculo erat examinandum. Quod si quis probè ponderat, duo mihi defuisse; primũ, quod ignoraui sinum totum, siue magnitudinem illius propositi quadrantis: alterum, quòd motuum vigores non fuerunt aliter expressi quàm in proportione vnius ad alium: qui, inquam, hæc probè ponderat, non immeritò dubitabit, vtrum aliquatenus hac difficili via peruenire potuerim necne. Et tamen continuo labore, atque infinita sinuum & arcuum reciprocatione tantum effeci, vt intelligerem, locum habere non posse hanc sententiam.

Æstas penè tota hac cruce perdita. Denique leui quadam occasione propius in rem ipsam incidi. Diuinitus id mihi obtigisse arbitrabar, vt fortuitò nanciscerer, quod nullo vnquam labore assequi poteram: idq; eò magis credebam: quòd Deum semper oraueram, siquidem Copernicus vera dixisset, vti ista succederent. Igitur die 9. vel 19. Iulii anni 1595. monstraturus Auditoribus meis coniunctionum magnarum saltus per octona signa, & quomodo illæ pedetentim ex vno trigono transeant in alium, inscripsi multa triangula, vel quasi triangula, eidem circulo, sic vt finis vnius esset initium alterius. Igitur quibus punctis latera triangulorum se mutuò secabant, iis minor circellus adumbrabatur. Nam circuli triangulo inscripti radius, est cir- *Hæc vides sequenti schemate.*

est circumscripti radij dimidium. Proportio inter vtrumque circulum videbatur ad oculum penè similis illi, quæ est inter Saturnum & Iouem: & triangulum prima erat figurarum, sicut Saturnus & Iupiter primi Planetæ. Tentaui statim quadrangulo distantiam secundam Martis & Iouis, quinquangulo tertiam, sexangulo quartam. Cumque etiam oculi reclamarent in secunda distantia, quę est inter Iouem & Martem quadratum triangulo & quinquangulo adiunxi. Infinitum est singula persequi.

Et finis huius irriti conatus fuit idem, qui postremi & felicis initium. Nempe cogitaui, hac via, siquidem ordinem inter figuras velim seruare, nunquam me peruenturum vsque ad Solem, neq; causam habiturum, cur potius sint sex, quàm viginti vel centum orbes mobiles. Et tamen placebant figuræ, vtpote quantitates, & res cœlis prior. (8) Quantitas enim initiò cum corpore creata; cœli altero die. Quòd si (cogitabam.) pro Quantitate & proportione sex Cœlorum, quos statuit Copernicus, Quinque tantùm figuræ inter infinitas reliquas reperiri possent, quæ præ cæteris peculiares quasdam proprietates haberent: ex voto res esset. Atqui rursum instabam. Quid figuræ planæ inter solidos orbes? Solida potiùs corpora adeantur. Ecce, Lector, inuentum hoc & materiam totius huius opusculi. Nam si quis leuiter Geometriæ peritus totidem verbis moneatur, illi statim in promptu sunt Quinque regularia corpora cum proportione orbium circumscriptorum ad inscriptos: illi statim ob oculos versatur, scholion illud Euclideum ad propositioně 18. lib. 13. Quo



demonſtratur impoſſibile eſſe, vt plura ſint aut excogitentur regularia corpora, quam quinque. Res admiratione digna, cum nondum conſtaret mihi de ſingulorum corporum prærogatiuis in ordine, vſum me minime arguta coniectura ex notis Planetarum diſtantiis deducta, adeo feliciter ſcopum tetigiſſe in ordine corporum, vt nihil in illis poſtea, cum exquiſitis agerem rationibus, immutare potuerim. Ad rei memoriam aſcribo tibi ſententiam, ita vti incidit, & eo momento verbis conceptam. (9) *Terra eſt Circulus menſor omnium: Illi circumſcribe Dodecaetron: Circulus hoc comprehendens erit Mars. Marti circumſcribe Tetraedron: Circulus hoc comprehendens erit Iupiter. Ioui circumſcribe Cubum: Circulus hunc comprehendens erit Saturnus. Iam terræ inſcribe Icoſaedron: illi inſcriptus Circulus erit Venus. Veneri inſcribe Octaedron: Illi inſcriptus Circulus erit Mercurius.* Habes rationem numeri planetarum.

Hæc occaſio & ſucceſſus huius laboris: Vide nunc etiam meum in hoc libro propoſitum. Et quidem quantam ex inuentione voluptatem perceperim, nũquam verbis expreſſero. Non me perditi temporis pœnitebat amplius, non pertæſum eſt laboris, moleſtias calculi nullas ſubterfugi, dies noctesque computando conſumpſi: donec cernerem, vtrum concepta verbis ſententia cum Copernici orbibus conſentiret, an vero ferrent mea gaudia venti. Quod ſi rem, vti eſſe putabam, deprehenderem, votum Deo Opt. Max. feci, me prima occaſione hoc admirabile ſuæ ſapientiæ ſpecimen publicis typis inter homines enunciaturum: vt quamuis neque hæc vndiquaque abſoluta ſint, & forte reſtent nonnulla, quæ ex his fluant principiis, quorum inuentionem mihi reſeruare poſſem: tamen alii, qui valent ingenio, quam plurima, ad illuſtrationem Nominis diuini, primo quoque tempore iuxta me proferrent, & laudem ſapientiſſimo Creatori vno ore accinerent. Cum igitur paucis poſt diebus res ſuccederet, atque ego deprehenderem, quam apte vnum corpus, poſt aliud inter ſuos Planetas ſederet, totumque negocium in formam præſentis opuſculi redigerem: atque id Mæſtlino celebri Mathematico probaretur: intelligis, amice Lector, me voti reum, neque poſſe morem Satyrico gerere, qui nonum in annum iubet libros detinere.

Hæc vna cauſa eſt meæ maturationis: cui vt omnem tibi ſcrupulum, (10) ſiniſtre ſuſpicandi eximam, addo lubens & alteram, & recito tibi, illud Architæ ex Cicerone: *Si cœlum ipſum aſcendiſſem, Naturamque mundi, & pulchritudinem ſiderum penitus perſpexiſſem, inſuauis illa mihi foret admiratio, niſi te Lectorem æquum, attentum & cupidum, cui narrarem, haberem.* Hæc vbi cognoueris, ſi æquus es, abſtinebis à reprehenſionibus, quas non ſine cauſa præſagio: Sin autem ſuo quidem loco relinquis iſta: metuis tamen, vt certa ſint, atque vt ego triumphum cecinerim ante victoriam: ergo vel tandem pagellas ipſas accede, & rem, qua de pridem agimus, cognoſce. Non reperies nouos & incognitos Planetas, vt paulo antea, interpoſitos, non ea mihi probatur audacia; ſed illos veteres parum admodum luxatos, interiectu vero rectilineorum corporum, quantumuis abſurdo, ita munitos, vt porro, quibus vncis cœlum quo minus ruat, ſuſpendatur, quærenti ruſtico reſpondere poſſis. Vale.

* *
*

IN

# IN PRÆFATIONEM AD LECTOREM
## Notæ Auctoris.

(1) AD illa (quinque corpora) cœlorum numerum, proportiones & motuum rationem, &c.] *Etſi omnia omnibus cohærent. Numerus tamen ſex primariorum Orbium proprie deſumptus eſt ex quinque Corporibus Solis: proportio, potiore quidem parte à Corporibus quinque Geometricis, ſed quæ tamen circa minima conceßit motibus, vt cauſæ finali in Ideam operis receptæ ſtatim initio. Et hoc quidem intelligendum eſt de Motibus cuiuſque planetæ tardißimo vno, altero velocißimo, de Motibus, ſcilicet cauſa ſuæ proprietatis conſideratis. Motus vero periodici: Hoc eſt, numerus dierum in vnius cuiuſque Planetæ circuitus deriuatus, tam à proportione orbium, quam ab Eccentricitatibus (quæ ex Harmoniis ſunt conſtitutæ) longius à 5. corporibus receſſerunt.*

(2) Diſputationem de motu primo, quod is terræ volutione accidat.] *Habes illam diſputationem cumulatam in Epitomes Aſtronomiæ lib. I.*

(3) Telluri motum Solarem.] *Inſerta eſt hæc diſputatio Commentariis meis de motu Martis, præſertim in Introductione: reperitur vero accurate libro IV. Epitomes, fol. 542. Argumenta plane demonſtratiua ex penitißima Aſtronomiæ reſtauratione concinnata ſunt.*

(4) Quam ſimilitudinem ego in Coſmographia proſequar.] *Coſmographiæ quidem titulo nullum ex illo tempore librum edidi: at ſimilitudo iſta relata eſt à me in Epitomes libr. I. fol. 42. vbi de Mundi figura extima, inque librum IV. eiuſdem fol. 437. & 448. vbi de tribus primariis Mundi membris diſputo. Nec pro ſimilitudine inani eſt habenda; ſed inter cauſas accenſenda, vt Mundi forma & Archetypus.*

(5) Inter Iouem & Martem interpoſui nouum Planetam.] *Non qui circa Iouem curreret, vt ſidera Galilæi Medicea; ne fallaris, nunquam de iis cogitaui; ſed qui vt ipſi primarii planetæ, Solem in centro Syſtematis poſitum curriculo ſuo cingeret.*

(6) Neque ab vllius Numeri.] *En iam tunc reiectos à me numeros numerantes, vt appellant. Eoſdem etiam abiicere à fundamentis Harmonicis, inter præcipua habui in illo Opere.*

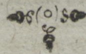
(7) Ex rebus mundo poſterioribus dignitatem.] *Senarius tamen habet aliquid abſtractum à creaturis, quod ſcilicet primus eſt inter perfectos: perfectum autem id habetur, ſi tot ſunt in partibus aliquotis vnitates, quot in toto. An hæc igitur proprietas conciliet Numero numeranti dignitatem aliquam? Conſideretur & qualis hæc ſit dignitas, & quomodo competat Numero. Primum hæc dignitas videtur eſſe nulla. Nam ſi dignitas eſſet aliqua, videtur Harmonica diſciplina teſtimonium præbitura fuiſſe omnibus numeris perfectis. At illa nullum recipit præter ſenarium. Reliqui enim perfecti, ſunt primorum multiplices, vt patet ex Euclidis libro IX. prop. vltima. Quare (per Ax. III. libri mei III. Harmonices, fol. 11. poſter. & per Prop. VIII. libri IV. fol. 145. quæ nituntur propp. XLV. XLVI. XLVII. libri I.) omnes perfecti, ſic dicti, numeri, præter ſenarium, exulant à terminis, concordantias conſtituentibus; atteſtante etiam ſenſu auditus: idque propter Primos, vt ſeptenarium, &c. à quibus deriuantur. Etſi enim ſectiones Harmonicæ libro III. prop. XIX. fol. 26. poſter. numerantur ſeptem, qui numerus primus eſt: at nulli earum dat hoc, ſeptenarius iſte, vt ſit Harmonica; ſed prius quælibet per ſe eſt Harmonica, poſtea demum accidit illis iam conſtitutis vniuerſis, vt ſint numero ſeptem: Sed neque hæc ipſa conditio, qua definiuntur numeri perfecti, in ſeipſa conſiderata, dignitatis quicquam habet: vt ſcilicet numeri omnes, qui vnum aliquem emetiuntur, in vnum conflati, æquent menſuratum. Eſt quidem æqualitas pulchrum quippiam, ſed hæc æqualitas numeris ipſis, ratione ſui ipſorum ſingulorum eſt accidentaria; nec quicquam affert ad eorum conſtitutionem, ſed reſultat neceßitate Geometrica ex iam conſtitutis; nec dat ipſis hoc, vt ſint magis articulati; cum tamen circa ipſam hanc articulationem occupetur, & ea quodammodo definiatur: quinpotius, qui iubetur hanc ſic dictam perfectionem affectare, is hoc ipſo circumſcribitur, ne poßit ſumere articulatißimos. Et vt prius ſumus ratiocinati de ſectionibus, ſic nunc etiam de numeris emetientibus vnum aliquem dicere poſſumus: quod ſcilicet prius quilibet illorum pro ſeipſo emetiatur propoſitum numerum, non accipiens hanc naturam ab æqualitate prætenſa, ſed poſtea demum accidat illis ſingulis, vt vniuerſi æquent menſuratum. Vide lib. meo III. Harmon. ſub finem capitis III. fol. 31. poſter. locum ſimilem; de occurſu ternarÿ, pro quo hic eſt occurſus æqualitatis. Non plus igitur virtutis & dexteritatis confert numeris hæc æqualitas, quam agricolæ, inuentio theſauri; vt credibile*

nequaquam insit senarium DEO Creatori placuisse propter hanc indolem. Dico secundo, hanc affectionem non competere Numeris, vt numerantibus. Id facile probatur ex Euclidis lib. VII. VIII. IX. Vt enim auctor ille demonstret, inesse quibusdam hanc perfectionem, cogitur vti numeris figuratis, id est, vt scholæ loquuntur, Numeris numeratis, seu parallelogrammis, æquali mensura diuisis in longum & latum. Quare si qua maxime nobilitatis nota esset, hæc sic dicta perfectio, illa primo competeret Geometricis figuris. Etsi vero senarius veram suam & realem nobilitatem habet ex sexangulo, quæ figura ipsum prouehit in disciplina harmonica: non ideo tamen etiam ad constituendum numerum primariorum Mundi corporum fit aptus. Figura enim illa circulum, vt continuam quantitatem in sex partes diuidit: corpora Mundana non sunt partes vnius continuæ quantitatis. Illa figura inter planas est: corporibus vero mundi solida, seu trium dimensionum spacia data sunt peragranda. Recte igitur repudiaui senarij ipsius per se considerati dotes, ne adsciscerem illas inter caussas senarij Cœlorum: recte censui, oportuisse præcedere causas aliquas euidentes, ex quibus deinde senarius iste Cœlorum vltro resultaret; sicut in Harmonica disciplina, causis prægreßis idoneis, resultat & ternarius consonantium in idem sonorum fol. 31. poster. & septenarius diuisionum Harmonicarum fol. 27. poster.

(8) Quantitas enim initio cum corpore.] *Imo Ideæ quantitatum sunt erantque Deo coæternæ, Deus ipse; suntque adhuc exemplariter in animis ad imaginem Dei (etiam essentia sua) factis; qua in re consentiunt gentiles Philosophi, & Doctores Ecclesiæ.*

(9) Terra est Circulus.] *Scripseram ista mihi soli; intelligebam igitur pro Terra, Orbem, quo illa vehitur, Magnum à Copernico dictum: sic pro quolibet Planeta, orbem ipsius. Et pertinet vltimum comma;* Habes rationem, &c. *etiam ad hanc ex schedis exscriptam sententiam.*

(10) Sinistre suspicandi, &c.] *Laboraui pueriliter, ne quis mihi imputaret, me nouatorem esse, ostentandi solum ingenij causa librum scripsisse: his opposui & votum & penitißimam persuasionem de veritate eorum, quæ liber contineret, & denique ardorem conferendi cum alijs de his inuentis. Et erant, opinor, idoneæ causæ, profligandi pudoris inepti.*



CA-

## CAPVT I.

*Quibus rationibus Copernici hypotheses fiant consentaneæ. Et explicatio hypothesium Copernici.*



TSI pium est, statim ab initio huius de Natura disputationis videre, an nihil Sacris Literis contrarium dicatur: intempestiuum tamen existimo, eam controuersiam hîc mouere, prius atque solliciter. Illud in genere promitto, nihil me dicturum, quod in Sacras Literas iniuriũ sit, & si cuius Copernicus mecum conuincatur, pro nullo habiturum. Atque ea mens mihi semper fuit, inde à quo Copernici Reuolutionum libros cognoscere cœpi.

Cum igitur hac in parte nulla religione impedirer, quo minus Copernicum, si consentanea diceret, audirem: primam fidem mihi fecit illa pulcherrima omnium, quæ in cœlo apparent, cũ placitis Copernici consensio: vt qui non solum motus preteritos ex vltima antiquitate repetitos demonstraret, sed etiam futuros antea, non quidem certissime, sed tamẽ longe certius, quam Ptolemæus, Alphonsus, & cæteri, diceret. Illud autem longe maius, quod quæ ex alijs mirari discimus, eorum solus Copernicus pulcherrime rationem reddit, causamque admirationis, quæ est ignoratio causarum, tollit. Nunquam id facilius docuero Lectorem, quam si ad Narrationem Rhetici legendam illi auctor & persuasor existam. Nam ipsos Copernici libros Reuolutionum legere non omnibus vacat.

(2) Atq; hoc loco nunquam assentiri potui illis, qui freti exẽplo accidentariæ demonstrationis, quæ ex falsis præmissis necessitate Syllogistica verum aliquid infert. Qui, inquã, hoc exemplo freti contendebant, fieri posse, vt falsæ sint, quæ Copernico placent hypotheses, & tamen ex illis vera φαινόμενα tanquam ex genuinis principijs sequantur.

Exemplum enim non quadrat. Nam ista sequela ex falsis præmissis fortuita est, & quæ falsi natura est, primum atque alii rei cognatæ accõmodatur, seipsam prodit: nisi sponte concedas argumentatori illi, vt infinitas alias falsas propositiones assumat, nec vnquã in progressu, regressuque sibiipsi constet. Aliter se res habet cum eo, qui Solem in cẽtro collocat. Nam iube quidlibet eorum, quæ reuera in Cœlo apparent, ex semel posita hypothesi demonstrare, regredi, progredi, vnum ex alio colligere, & quiduis agere, quæ veritas rerum patitur: neq; ille hæsitabit in vllo, si genuinum sit, & vel ex intricatissimis demonstrationum anfractibus in se vnum constantissime reuertetur. Quod si obijcias, idem partim adhuc posse, partim olim potuisse dici de tabulis & hypothesibus antiquis, quod nempe φαινομένοις satisfaciant: Atque illas tamen à Copernico, vt falsas reijci: Posse igitur eadem ratione & Copernico responderi: nempe quãuis egregie eorum, quæ apparent rationem reddat, tamen in hypothesi errare. Respondeo, primum, antiquas hypotheses præcipuorum aliquot capitum, nullam plane rationem reddere. Cuiusmodi est, quod ignorant,

numeri,quantitatis,temporiſque retrogradationum cauſas: & quare illæ ad amuſſim ita (3) cum loco & motu Solis medio conueniant. (4) Quibus omnibus in rebus, cum apud Copernicum ordo pulcherrimus appareat,cauſam etiam ineſſe neceſſe eſt. Deinde earum etiam hypotheſium,quæ conſtantem apparentiarum cauſam reddunt, & cum viſu conſentiunt,nihil negat Copernicus,potius omnia ſumit & explicat. Nam quod multa in hypotheſibus vſitatis immutaſſe videtur, id reuera nõ ita ſe habet. Fieri namque poteſt,vt idem contingat duobus ſpecie differẽtibus præſuppoſitis, propterea quod illa duo ſub eodem genere ſunt,cuius gratia generis primo id contingit,de quo agitur. Sic Ptolemæus Stellarum ortus & obitus demonſtrauit, non hoc medio termino proximo, & coæquato; Quia terra ſit in medio immobilis. Neq; Copernicus idem hoc medio demonſtrat,quia terra à medio diſtans voluatur. Vtriq; enim ſuffecit dicere (quod & vterque dixit) ideo hæc ita fieri,quia inter cœlum & terram intercedat aliqua motuum ſeparatio, & quia nulla inter fixas ſentiatur telluris à medio diſtantia. Igitur Ptolemæus non demonſtrauit falſo & accidentario medio,ſi quæ demonſtrauit φαινόμενα. Hoc tantum in legem κατ' αὐτὸ peccauit, quod exiſtimauit, hæc ita propter ſpeciem euenire,quæ propter genus eueniunt. Vnde apparet ex eo,quod Ptolemæus ex falſa mundi diſpoſitione,vera tamen, & Cœlo, noſtriſq; oculis conſona demonſtrauit,ex eo inquam,nullam eſſe cauſam,ſimile quid etiam de Copernicanis hypotheſibus ſuſpicãdi. Quin potius manet,quod initio dictum eſt:non poſſe falſa eſſe Copernici principia, ex quibus tam cõſtans plurimorũ φαινομένων ratio,ignota veteribus,reddatur, (5) quatenus ex illis redditur. Vidit hoc feliciſſimus ille Tycho Brahe, Aſtronomus omni celebratione maior, qui quamuis omnino de loco terræ à Copernico diſſentiret, tamen ex eo retinuit id, cuius gratia rerum hactenus incognitarum cauſas habemus: Solem nempe eſſe centrum quinq; planetarum. Nam & hoc anguſtius eſt mediũ ad demonſtrandas repedationes: τὸ Sol in centro immobilis. Sufficit enim generale illud, Sol in cẽtro Planetarum quinque. Cur autem ſpeciẽ pro genere ſumeret Copernicus,& Solem inſuper in centro mundi, terram circa eum mobilem faceret: aliæ cauſæ fuerunt. Nã vt ex Aſtronomia ad Phyſicam,ſiue Coſmographiam deueniam,hæ Copernici hypotheſes non ſolum in Naturam rerum non peccant,ſed illam multo magis iuuant. Amat illa ſimplicitatem,amat vnitatem. Nunquam in ipſa quicquam otioſum aut ſuperfluũ extitit: at ſæpius vna res multis ab illa deſtinatur effectibus. Atqui penes vſitatas hypotheſes orbium fingendorum finis nullus eſt: penes Copernicum plurimi motus ex pauciſſimis ſequuntur orbibus. Vt interim taceam penetrationem orbiũ Veneris & Mercurij,& alia, quibus antiqua Aſtronomia in tanta orbium fingendorum libertate etiamnum laborat. Atq; ſic Vir iſte nõ tantum naturam oneroſa illa & inutili ſupellectili tot immenſorum orbium liberauit: ſed inſuper etiam inexhauſtum nobis theſaurum aperuit diuiniſſimorum ratiociniorum, de totius Mundi, omniumq; corporũ pulcherrima aptitudine. Neq; dubito affirmare,quicquid à poſteriori Copernicus collegit, & viſu demõſtrauit,mediantibus Geometricis axiomatis,id omne vel ipſo Ariſtot. teſte, ſi viueret (quod frequenter optat Rheticus) à priori nullis ambagibus demonſtrari poſſe.

se. Verum de his omnibus fusius & pro dignitate pridem egit Rhetici narratio, & Copernicus ipse: & si quid copiosius explicari potest, (6) alius id loci & temporis erit, nunc attigisse sufficit: vt ea mentione constaret lectori altera caussa, quæ me in Copernici partes pertraxerit.

Neque tamen temere, & sine grauissima præceptoris mei Mæstlini clarissimi Mathematici auctoritate, hanc sectam amplexus sum. Nam is, etsi primus mihi dux & præmõstrator fuit, cum ad alia, tum præcipue ad hæc philosophemata, atque ideo iure primo loco recenseri debuisset: tamen alia quadam peculiari ratione (7) tertiam mihi causam præbuit ita sentiendi: dum Cometam anni 77. deprehendit, constantissime ad motum Veneris à Copernico proditum moueri, & capta ex altitudine superlunari coniectura, in ipso orbe Venerio Copernicano curriculum suum absoluere. Quod si quis secum perpendat, quam facile falsum à se-ipso dissentiat, & econtra, quam constanter verum vero consonet: non iniuria maximum argumentum dispositionis orbium Copernicanæ vel ex hoc solo cœperit.

*Vt autem ea omnia, quæ de hypothesibus vtriusque dixi, verißime ita se habere deprehendas: accipe hanc breuem explicationem hypothesium Copernici, duasque tabulas ad hoc facientes.*

Pro cognoscendo ordine Sphærarum Mundi secundum Copernici sententiam, intuere Tabulam primam in fine huius capitis, & quæ ei adscripta sunt. (8) Terræ pro diuerso respectu tribuuntur à Copernico motus quatuor (Copernicus breuitati intentus tres dicit, qui reuera quatuor sunt) qui omnes reliquorum Planetarum motibus aliquam apparentem varietatem conciliant.

Primus est ipsius Sphæræ seu Orbis, qui tellurem ceu stellam circa Solem annuatim circumagit. Atq; is orbis, cum sit eccentricus, (9) eccentricitate insuper mutabili, (10) tripliciter nobis considerandus est. (11) Initio remota eccentricitate; Orbis igitur hic, motusque Terræ has commoditates præstat: quod non indigemus tribus eccentricis in vsitatis hypothesibus, scilicet Solis, Veneris & Mercurij. Nam pro eo, quod terra circa hos tres planetas circumuehitur, Terricolæ existimant tres illos circa se immobiles circumuehi. Sic ex vno motu tres faciunt. Quod si plures essent stellæ intra orbem terræ, pluribus etiam hunc motum ascriberent. Cadunt etiam hoc orbe posito tres magni epicycli, Saturni, Iouis, & Martis, cum eorum motibus. Id quomodo accidat, in adiunctis parallelis, schematibus videri potest: Rursum enim, quia Terra in conspectu Saturni (quasi quiescentis, quia tardior est) in orbe suo circumit, à Saturno recedens & accedens: existimant incolæ, Saturnum in epicyclo suo circumire, accedere, recedere, se vero in centro orbis sui quiescere. Circulum igitur A B putant esse epicyclos g, i, l. Item propter telluris hunc eundem accessum ad Planetas & recessum in orbe suo, videntur nobis ipsæ quinque planetarum latitudines aliquam varietatem accipere; quam librationem vt saluaret Ptolemæus, necesse ipsi fuit quinque alios motus statuere: qui omnes, posito vnico telluris motu cadunt.

Et quamuis hi omnes motus, vndecim numero, è mundo extermi-

nati ſint, ſubſtituto hoc vnico terræ motu: nihilominus adhuc aliarum plurimarum rerum cauſæ redduntur, quas Ptolemęus ex tam multis motibus reddere non potuit.

Nam primo à Ptolomæo quæri potuit, quî fiat, quod Eccentrici tres Solis, Veneris & Mercurij habeant æquales reuolutiones? Reſpondetur enim, quod non vere reuoluantur ipſi, ſed pro ipſis vnica terra. 2. Quare quinque Planetæ fiunt retrogradi. Luminaria non item? Reſpondetur primo de Sole, quia is quieſcit: vnde fit, vt motus terræ, qui ſemper directus eſt, ipſi Soli mere & imperturbate ineſſe videatur, tantum per partem oppoſitam cœli. De Luna vero, quia motus Terræ annuus, ipſius cœlo vere communis eſt cum terra. (12) Duo autem quæ habent eundem motum per omnia, videntur inter ſe quieſcere. Vnde motus Terræ in Luna non ſentitur, vt in cæteris planetis. De ſuperioribus Saturno, Ioue & Marte reſpondetur: Quia ipſi ſunt tardiores terra: & quia circulus & motus iſte Terræ putatur ipſis ineſſe. Quare ſicut illis, qui ex L Saturni globo proſpicerent, Terra interdum progredi videretur; dum iret per medietatem PBN ſupra Solem: interdum regredi, dum iret per NAP, ſtare vero in N & P: ſic neceſſe eſt, vt nobis ex terra proſpicientibus Saturnus volui videatur in partes oppoſitas. Vt dum eſt terra in B N A, Saturnus videtur in b n a alterius tabulæ. Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia ſunt velociores terra; vnde perinde ac ſi terra ſtaret immota, Venus, currens in parte circuli remotiori, contrariam plane deſcribit viam illi, quam conficit in parte circuli ſui vicina terræ.

3. Ita quæri potuit (ſed nihil reſpondente Ptolemæo) quare in magnis orbibus ſint tam exigui epicycli, & quare in paruis orbibus tam immanes: hoc eſt, quare προσθαφαίρεσις Martis ſit maior Iouiâ, & huius maior quam Saturni? Et cur non Mercurius etiam maiorem, quam Venus, habeat, cum ſit inferior Venere; ſiquidem quatuor reliquorum ſemper inferior maiorem habet? Hic facilis eſt reſponſio. Mercurij enim & Veneris veros orbes, veteres epicyclos eſſe putarunt. Mercurij autem, vt velociſſimi, minimus etiam orbis eſt. Superiorum vero vt cuique Telluris orbis propior eſt, ſic maiorem ad eum proportionem habet, & maior apparet. Mars igitur proximus habet maximam æquationem, Saturnus altiſſimus minimam. Nam ſi oculus in G conſtitueretur, ei orbis P N videretur ſub angulo T A V. At ſi in L eſſet, idem orbis videretur ſub angulo R L S.

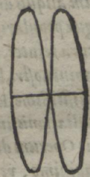
4. Pariter non iniuriâ mirati ſunt veteres, cur tres ſuperiores ſemper in oppoſitione cum Sole ſint humilimi in ſuo epicyclo, in coniunctione altiſſimi: vt ſi Terra, Sol & g ſint in eadem linea, quare Mars tum non poſſit in alio loco epicycli eſſe, quam in γ. In Copernico cauſa facile redditur; Non enim Mars in epicyclo, ſed terra in orbe ſuo hanc varietatem cauſatur; Hinc ſi terra ex A in B diſceſſerit, Sol erit inter G Martem & B Terram. Et tum Mars videbitur in Epicyclo ex δ in γ aſcendiſſe. At Terra in A exiſtente, quod eſt punctum ipſi G proximum: G Mars & Sol videbuntur ex A inuicem oppoſiti. Atq; hæc ſunt, quæ ex tabula ad oculum demonſtrari poſſunt.

Iam deinceps conſideremus etiam eccentricitatem huius orbis. (13) Copernicus facit Apogæum Solis (vel Terræ) vt & cæterorum moueri,

ueri,nõ per deferentes, sed per epicyclium paulo tardius orbe suo ad initium rediens. Hic motus Apogæi etiam aliquid infert in motibus cæterorum Planetarum. Nam Ptolemæus cæterorum eccentricitates computat à centro terræ; quod si centrum Eccentrici Telluris & Apogæum per consequentiam signorum discesserint in aliam partem Zodiaci, relictis post se aliorum Apogæis tardioribus; accidet aliqua mutatio eccẽtricitatum in planetis cęteris. Hoc valde rursum mirabitur Ptolemæi Astronomia, atque ad confingendos nouos orbes confugiet; quibus demonstret, hæc ita fieri posse, cum tamẽ ex motu Telluris vnico secutura sint. Atq; hoc quidem multa post secula vix demũ fiet, sed tertio (15) mutatio eccentricitatis terrenæ, qua centrum eccentrici ad Solem accedit, & ab eo recedit, inde à Ptolemæo ad nos vsque magnum quid in Marte & Venere intulit: quorum eccentricitates cum mutatæ videantur, quid Ptolemæum dicturum putas? Nunquid rursum nouos circulos in cęterorum infinitam turbam ascisceret, si viueret? quibus omnibus in Copernico opus minime est. Hæc tot & tanta Copernicus per vnius circuli AB positionem & motum pręstitit: vnde merito, quamuis exiguus esset, MAGNO cognomen dedit. Hic primus motus cœlo Lunæ cum Tellure communis fuit.

Iam porro videamus, quid reliqui motus telluris efficiant; qui accidunt intra illum Lunæ orbiculum ad A.

Secundus igitur motus non integri orbis, sed (16) orbiculi cœlestis, terræ globum proxime ceu nucleum includentis, tendit in oppositũ ab ortu in occasum, perinde vt epicyclia superiorum, quibus eorum eccentricitas saluatur à Copernico. Huius annua cõstitutione fit, vt æquinoctialis semper in eandem mundi partem declinet. Poli enim Æquinoctialis siue corporis ab huius polis per 23. gradu cum dimidio, distant. Qui motus cum pauxillo velocior sit motu annuo orbis magni, facit sectiones circulorum, siue (17) æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia moueri. Quare per hunc exiguum globulum cadit illa monstrosa, ingens, ἄναστρος Nona Sphæra Alphonsinorum, vt cuius officium in illum orbiculum antea necessarium translatum est. Cadit etiam motus deferentium Apogæum Veneris, vt quod non aliter mouetur, nisi si fixæ moueri statuantur.



(18) Tertius motus est Polorum globi terreni, constans duabus librationibus, quarum vna est altera duplo celerior, & ad rectos angulos. Is administratur per quatuor circulos, sic vt bini circuli singulas librationes faciant, & librationes ipsæ permixtæ corollæ intortæ speciem præbeant, in hunc modum: Vna libratio in Coluro solstitiorum fit, & saluat variationem declinationis Zodiaci, sero post Ptolemęi tẽpora animaduersam: tale quid & Ptolemæo opus fuisset confingere, & nonnulli moderni, vndecimo Mundi orbe iam confícto, præstare conati sunt.

Altera libratio, quæ fit in coluro Æquinoctiorum, saluat inæqualem præcessionem Æquinoctiorum, & eliminat octauæ fixarum Sphæræ, quæ vltima est apud Copernicum, motum trepidationis, illique quietem suam restituit. Atque ne non & hic motus aliquid in cæteris motibus fœneretur: tollit irregularitatem motus, quem

omnium ſeptem Planetarum, vt & Apogæorum motus habere debuiſſent (nō ſine miniſterio aliquot nouorum circulorum) quia compertum eſt omnes motus æqualiter per fixas incedere.

Quartus denique motus eſt ipſius globi terreni & circumfuſi aeris proprius, cuius periodus eſt 24. horarum in eandem mundi plagam cum cæteris, nempe ab occaſu in ortum: propter quē totus mundus reliquus ab ortu in occaſum, imperturbatis magno miraculo motibus ſecundis ferri putatur. Cadit igitur illa incredibiliter alta & pernix decima Sphæra ἄναϛρος, cuius & totius mūdi tanta eſſet in Ptolemæo pernicitas, vt vno nictu oculi aliquot millia milliarium tranſirent. Ac quæſo te, ad tabellam reſpicias, & cogites, quod tellus hæc noſtra, de cuius motu diſputatur, exigui circelli lunaris ad A, ſeptuageſimam vix demum partem diametri æquet: Ab hoc circello dein ad Saturni amplitudinem, & ab hac ad fixarum inæſtimabilem altitudinem oculos intende, & denique conclude, vtrum factu credituque facilius, punctulum illud intra A circellum, & ſic tellurem in vnam plagam rotari, an vero totum mundum decem diſtinctis motibus (quia decem ab inuicem ſoluti orbes) infanda rapiditate ire in plagam alteram, nec quoquam, niſi ad illud punctulum, telluris imagunculam, eamque ſolam immobilem, reſpicere, quia extra nihil eſt.

Huc pertinet Tabella prima & ſecunda.

---

## IN CAPVT PRIMVM
### Notæ Auctoris.

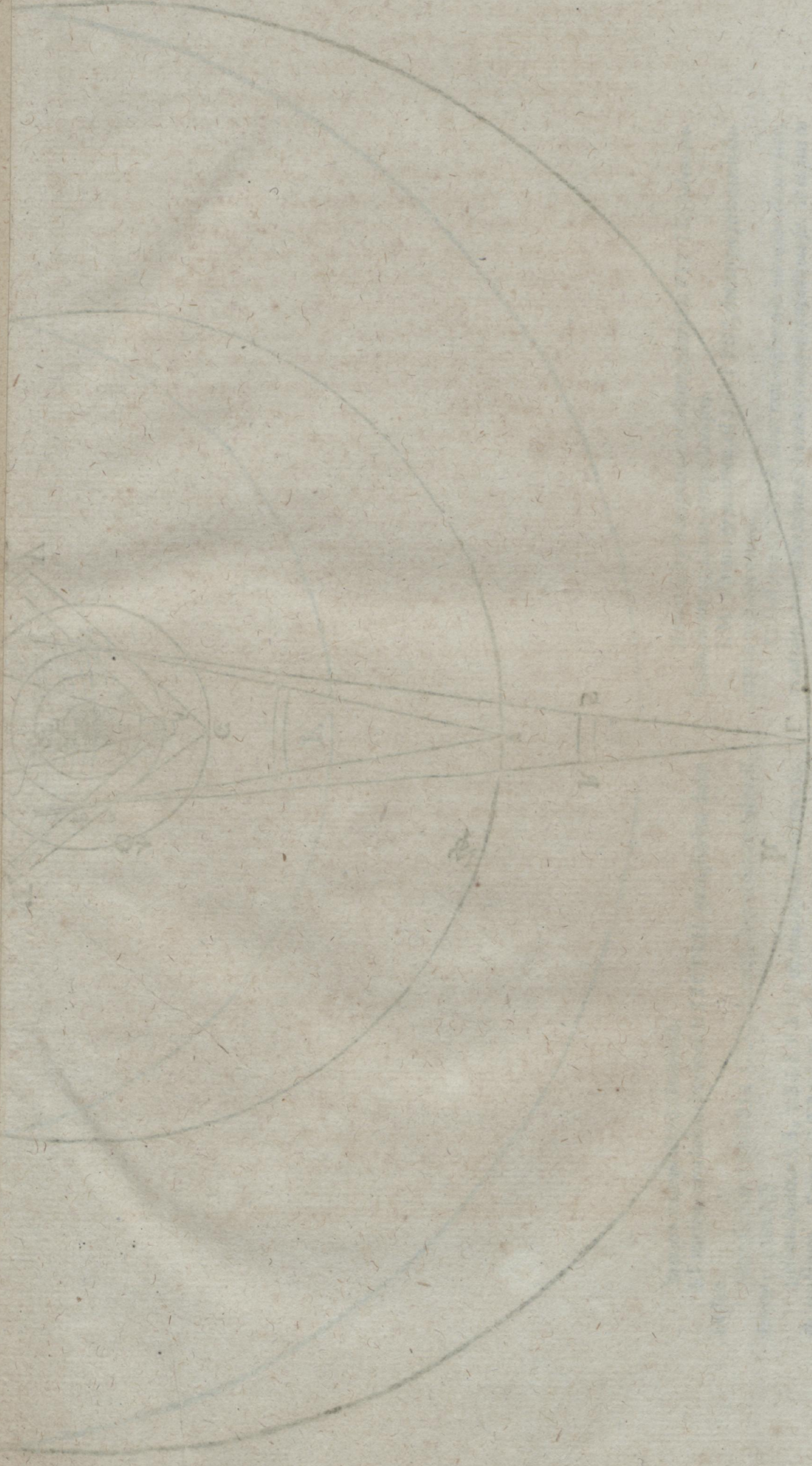
(1) INtempeſtiuum.] *Occurrit huic ſcrupulo Copernicus ipſe, in præfatione ad Paulum Tertium Pontif. Maxim. ſed paulo rigidiuſcule: cuius orationis pœnas luit denique, plus quam* 70. *annis ab editione libri, áque morte ſua elapſis*: ſuſpenſus enim eſt, *inquit cenſura*, donec corrigatur, *opinor autem, etiam hoc ſubintelligi*, donec explicetur. *Quomodo enim non ſit ſcripturæ contrarius, quippe in propoſito longißime diuerſo, conatus ſum oſtendere rationibus & exemplis, in Introductione in Commentaria de motibus Martis. Ipſius etiam Copernici verba explicaui dilucidius in fine libri* I. *Epitomes Aſtronomiæ: quibus locis ſpero religioſis ſatisfactum iri: dummodo & ingenium & cognitionem Aſtronomiæ talem ad hoc iudicium afferant, vt gloria diuinorum operum viſibilium, ipſorum patrocinio tuto credi poßit. Eſt ſane aliqua lingua Dei, ſed eſt, etiam aliquis digitus Dei. Et quis neget linguam Dei eſſe, attemperatam & propoſito ſuo, & ob id, linguæ populari, hominum? In rebus igitur euidētißimis torquere Dei linguam, vt illa digitum Dei in natura refutet, id religioſißimus quiſque maxime cauebit. Legat, cui curæ ſunt laudes Creatoris & Domini noſtri, legat, inquam, librum meum quintum Harmonicorum: & percepta motuum politia exquiſitißime Harmonica, deliberet ſecum, ſatin' iuſtæ, ſatin' prægnantes cauſſæ fuerint quæſitæ conciliationis inter linguam & digitum Dei: anne expediat, ea conciliatione repudiata, famam hanc Operum diuinorum pulchritudinis immenſæ, cenſuris opprimere; quæ fama vt ad rudis populi: quinimo, vt ad vulgi literatorum notitiam vel leuem perueniat, nullis vnquam imperiis effici poßit. Renuit inſcitia reſpicere in auctoritatem, ad pugnam vltro prouolat, freta multitudine, & ſcuto conſuetudinis, telis veritatis impenetrabili.*

*Acies vero dolabræ in ferrum illiſa, poſtea nec in lignum valet amplius. Capiat hoc cuius intereſt.*

(2) Atque hoc loco.] *Eandem inſtantiam in particulari etiam hypotheſi eccentricitatis, diſcußi in Commentariis Martis cap.* 21. *Oſtendique, qua de cauſa & quatenus falſa hypotheſis interdum verum prodat.*

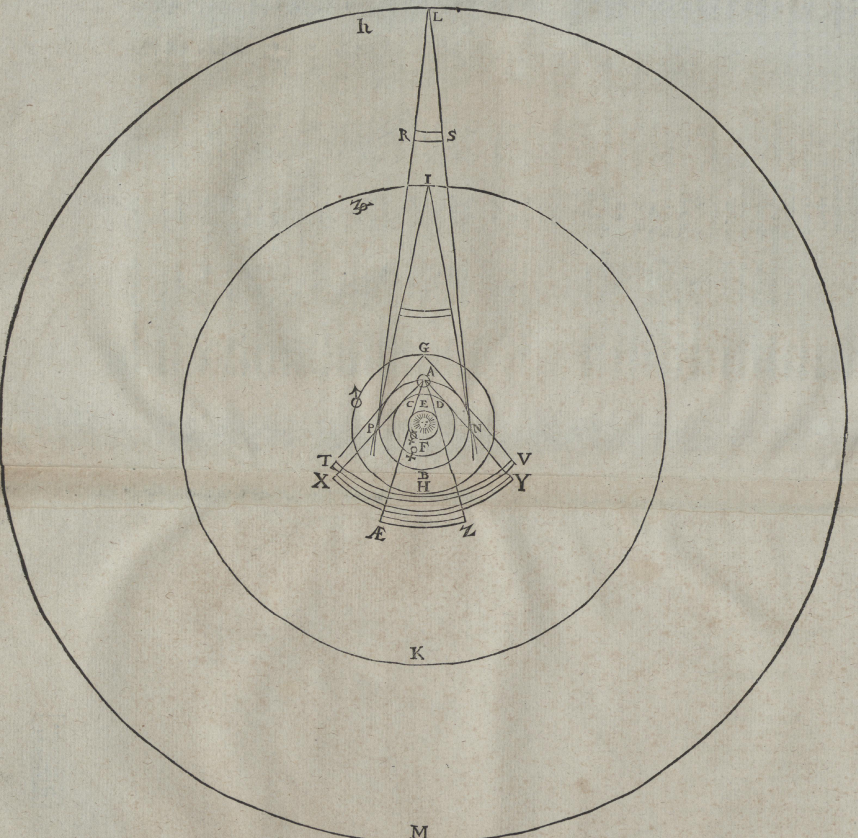
(3) Cum loco & motu Solis medio.] *Nondum ſciebam, quod poſtea in Comment.*

*Martis*



Post cap. 1. pag. 18.

# TABELLA I. EXHIBENS ORDINEM SPHÆRARUM Cœlestium mobilium: simulque veram proportionem magnitudinis earum iuxta medias suas distantias: item angulos prosthaphæreseon earundem in orbe Magno Telluris, secundum sententiam Copernici.




*In centro, vel prope est* SOL *immobilis.*

EF *minimus circa Solem circulus est* MERCVRII, *qui restituitur diebus* 88. *fere.*

*Hunc sequitur* VENERIS CD, *cuius reuolutio circa eundem Solem est dierum* 224. *cum besse.*

*Qui hunc sequitur* AB, TELLVRIS *est, cuius reuolutio dierum* 365. *& quadrantis. Dicitur* ORBIS MAGNVS, *propter vsum multiplicem.*

*Circa Tellurem est orbiculus velut epicyclus,* SPHÆRÆ LVNARIS, *ad* A, *eodem motu per anni spacium cum tellure ad eandem stellam fixam rediens. Sed eius propria reuolutio ad Solem habet dies* 29. *cum dimidio.*

*Post hunc est Orbis* MARTIS GH, *qui cursum vnum sub fixis stellis, siue ad Solem, absoluit diebus* 687.

*Hunc excipit post magnum interuallum, Sphæra* IOVIS IK, *habens ambitum dierum* 4332. *cum quinq; octauis fere.*

LM *Vltimus & maximus, est* SATVRNI, *eius tempus periodicum dierum* 10759. *cum quinta.*

FIXÆ *vero* STELLÆ *adhuc tam inæstimabili interuallo altiores sunt, vt ad eam, quæ est inter Solem & Terram intercapedo sensibilis non sit. Et eæ sunt in extremo, sicut Sol in centro, penitus immobiles.*

*Angulus* TGV, *vel Arcus* TV, *prosthaphæresis est, siue parallaxis, quam Orbis Magnus Telluris ad Sphæram Martis habet.*

*Sic* PIH *est eiusdem Orbis Magni parallaxis ad Sphæram Iouis: &* PLH, *siue* RLS, *vel* RS *arcus ad sphæram Saturni.*

*Ita* XAY, *vel* XY *arcus est parallaxis sphæræ Veneris: vt &* ZAÆ, *vel* ZÆ *sphæræ Mercurij parallaxis, ad Orbem Magnum.*


BIBLIOTHECA
REGIA
HAFNIENSIS

FIXARVM STELLARVM SPHÆRA

SATVRNVS.

IVPITER.

Saturni 12. Iouis 22. Martis 43. Solis 84. Veneris 92.

10. Mercu- Mer- Vene-

Arcus prosthaphæreseon

MARS.

MERCVRIVS.

VENVS.

SOL

## TABELLA II.

Exhibens ordinem sphærarum cœlestium, & vtcunq; proportionem orbium & epicyclorum, atque angulos vel arcus prosthaphæreseon eorũdem, iuxta medias distantias, secundũ veterum sententiam.

*In Centro TERRA est, sola immobilis.*

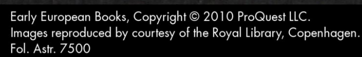
*Intimus circa Terram orbiculus LVNAE Sphæram repræsentat, cuius motus menstruus est.*

*Hunc proxime MERCVRII orbis circumdat: quem sequitur VENERIS, & postea SOLIS Sphæra, annua omnes conuersione volubiles.*

*Reliquorum trium superiorum MARTIS, IOVIS & SATVRNI orbes, FIXARVM quoque STELLARVM Sphæram, arcus, quos circa terram, ceu centrum integros describere, & complere quisq; potest, indicant. Martis orbis biennio cõuertitur. Iouis 12. annos quam proxime, requirit, & Saturni fere 30. ann. Fixæ Stellæ 49000. annis, iuxta Alphonsinorum placita, periodum restituunt.*

*Quantas singulorum (præter ☽) epicycli in concentrico circulo prosthaphæreses, in mediis distantiis faciant, arcus, rectis ex terra ductis, & epicyclos singulos tangentibus intercepti, additis graduum numeris, monstrant.*

Post cap. 1. pag. 18.



*Martis demonstraui; Anomaliam orbis Magni seu Commutationis, quæ Retrogradationes causatur, restitui ad ipsum verum Solis motum & locum. Id vero in veteri Astronomiæ forma multo adhuc magis mirari coguntur, qui eam retinent. Adeoque ex hoc ipso, demonstratiua nascuntur argumenta, retrogradationes non oriri ab aliquo motu reali, vel planetarum, vel totius Systematis cœlestis, sed ex motu Telluris vnicæ per imaginationem in Planetas omnes transferri.*

(4) *Porro sententia sequens, Quibus omnib. &c. oscitanter est concepta; hoc enim dicere volebam; cum in Copernico appareat ordo pulcherrimus, qualis est inter causam & suos effectus; necesse esse, vt hæc ipsa sit vera causa retrogradationum, quam Copernicus dicit; vt sc. Hypothesis ista non sit fictitia tantum.*

(5) Quatenus ex illis redditur.] *Quia, vt iam sequitur, non vt ex speciali earum conformatione, sed vt ex generali, quæ est Copernico cum Braheo communis, quorundam caussa redditur; at nonnullorum tamen caussa ex ijs vt ex speciali Copernici redditur: item, Quia si particularissimas Hypothesium Copernici conditiones dimensionesque respiciamus; caussa minutiarum nonnullarum in Obseruationibus reddi non potuit: eaque de caussa Copernicanæ Hypotheses circa particularia tam quoad formam, quam quoad dimensiones, à me corrigi ad præscriptum Obseruationum debuerunt. Etsi quæ in forma dixi emendanda fuisse, illa talia sunt, vt ad perfectionem potius Hypothesium Copernici, hoc est, ad longiorem earum deductionem ab vsitata via, spectent, quam ad nouam aliquam conformationem: quia vt in Commentariis Martis alicubi dixi, Copernicus suarum ipse diuitiarum fuit ignarus.*

(6) Alius id loci & temporis erit.] *Potissima huius operæ moles, quod Astronomica attinet, in Commentaria Martis incubuit; in Physicis vero seu Metaphysicis argumentis corrogandis fusior sum in Epitomes Astr. lib. IV. qui liber ipsum* τὸ ἔργον *continet, quod hoc loco sum pollicitus. Vide totum.*

(7) Tertiam mihi causam ita sentiendi.] *Idem tamen me vltro admonuit postea, non esse necessariam hanc collectionem. Nam cum Cometa motum non in multos dies continuet, & cum habeamus libertatem intendendi remittendive eius motum in Hypothesi suscepta, vbi obseruationes (quæ plerumque crassæ sunt) id requirere videntur, hinc adeo fit, vt diuersæ in particularibus Hypotheses, easdem Cometæ obseruationes repræsentent. Et Braheus libro de Cometis fol. 282. Mæstlini Hypothesin examinat, cum sua comparat, redarguitque. Ipse vero, fol. 206. Hypothesin talem proponit, in qua motus Cometæ proprius circularis initio tardus, mox intensus, in fine rursum tardus exhibetur. Itaque cedo hoc genere argumenti, sic quidem informati; vt ex eo quod potuerunt artifices præstare, nuda credulitate, & generali illa coniectura, quod verum vero consonet, de veritate suppositionum quid præsumatur. At vicissim alia via eandem arcem rursum occupo. Si enim motus telluris ad hoc vtilis est, vt Cometarum motus rectilinei, eorumque perpetua, vel æquabilitas, vel augmentatio, aut contraria diminutio perpetua, satisfaciant obseruatis; tunc sane, quantum est verisimilitudinis in motu rectilineo æquabili, corporum vanescentium; tantum fidei accedet motui Telluris, præsertim, si flexus itinerum apparentium irregulares occasione motus Telluris prouenisse constet, aliarumque, quæ in Cometis apparent, ratio reddatur. Verbi caussa ille ipse Cometa anni 1577. ortus ex vltimis partibus sagittarij, maximum ibi motum diurnum, caput 7. minutorum, caudam 22. gr. longam exhibuit; hæc omnia fuerunt diminuta versus finem, adeo vt in signo Piscium, quod quadrante distat à sagittario, stationem peracturus videretur, nisi euanuisset. Quæritur quæ caussa, cur Cometæ circa quadratum eius loci in quo maximi apparuerunt & velocissimi, appropinquent stationi, cur stationi vicini, alij occultentur sub Solem, vt iste; alij etiam in opposito solis paulatim euanescant, vt ille anni 1618. faciunt enim ista plerique. Quod si potiaris libertate circularis motus Cometæ tribuendi, caussam per omnes Cometas eandem dicere non poteris. At si teipsum redigas ad angustias traiectionis rectilineæ, statim apparet necessitas phænomeni. Itaque planum traiectorium Cometæ anni 1577. ego ordinassem in ea linea, per quam paucis post disparitionem diebus, videndus fuisset caussa longitudinis, si superfuisset: traiectionem ipsam primum velocem, in subeuntes dies tardiorem fecissem, idque pro ratione propinquitatis partium, traiectoriæ lineæ ad Solem, quia Cometa via obliqua fugiebat à Sole, Tellusque simul à Cometa. Qua ratione efficiebatur, vt Cometa initio quidem dimidiam solis altitudinem haberet; ex eo sphæras Veneris, Telluris, Martis traiiceret, & in fine plus quam triplo altior Sole euaderet. Non mirum igitur, quod parallaxis in eo nulla deprehendi potuit. Sed de hac re plus satis: hoc loco plura si petit lector, adeat meum de Cometis libellum, quem nundinis Autumnalibus anni 1619. emisi.*

(8) Terræ tribuuntur motus quatuor.] *Scribendo ego id temporis adhuc didici; ne perturberis igitur multitudine ista motuum: proprie duo tantum sunt, vnus ab interno pendens principio, conuolutionis diurnæ, circa proprium centrum, alter extrinsecus à Sole Telluri illatus, annuus circa Solem; etsi moderatur illum formatque vis magnetica, fibris Telluris insita; qui vero tertius hic censebatur, ille quies est potius axis Telluris in situ parallelo, dum centrum circa Solem fertur, & qui quartus hic ventitatur, is est leuicula perturbatio huius quietis, orta ex aberratione duorum primorum & propriorum. Sed de his infra plura.*

(9) Eccentricitate insuper mutabili.] *Hoc coacti sunt statuere auctores, cæteri de Sole, Copernicus de Tellure, quia nimium tribuunt Obseruationibus Hipparchi & Ptolemæi: sed quæ non sunt tantæ subtilitatis, vt dogma tanti momenti poßit iis superædificari. Itaque in Commentariis Martialium speculationum, & lib. VI. Epitomes parte I. opinionem istam, vt Physicæ cœlesti inimicam admodum, fidenter reieci, nec dum cedo sententia: euidentem imbecillitatem opinationis huius; alibi demonstrabo.*

(10) Tripliciter nobis considerandus.] *Non quod triplex ipse sit; sed quia vnus & idem existens, tria distincta habet, quæ singula suos multiplices vsus & munia habent in Astronomia reformata.*

(11) Initio remota eccentricitate.] *Id est, seposita consideratione Eccentricitatis. Quædam enim præstat orbis iste Eccentricus, non ipsa sua Eccentricitate, sed illa sola re, quod circa Solem vertitur.*

(12) Duo autem.] *Cœlum puta Lunæ (non Luna per se) & Tellus, habent eundem motum translationis de loco in locum, per Orbem magnum, ergo cum semper Terra loco eodem sit, quo loco inuenitur & cœlum Lunæ; Cœlum igitur hoc Lunæ, & per id, Luna ipsa, causa quidem cœli sui, nullam talem ex motu Telluris apparentiam suscipit motus sui, qualem ex Terræ translatione, Sol suscipit, ipse vere quiescens. Id secus esset, si Terra promota, Cœlum Lunæ quiesceret, aut moueretur de loco in locum, motu alio distincto: tunc enim motus centri Telluris per imaginationem etiam in cœlum Lunæ transcriberetur; & sic etiam totum cœlum Lunæ, pro ratione situs sui posset retrogradum videri, non minus, quam Planetæ quinque.*

(13) Copernicus facit Apogæum Solis.] *Duo hic innuuntur, alterum Solem ipsum attinet, alterum ex Sole redundat in Planetas. Ptolemæus Solem collocat in Eccentrico, Eccentricum includit duobus deferentibus: Copernicus Epicyclo affigit planetam, Epicyclum concentrico. Ptolemæus igitur, vt Apogæa promoueat, Deferentibus suis attribuit motum peculiarem tardissimum; Copernicus idem præstat, per aberrationem restitutionis Epicycli à restitutione Concentrici, cum sit vtraque annua fere. Verisimilius autem est, motus illos tardos, ex aberratione esse, quam ex motu positiuo. Præsertim cum epicyclo motus annuus, tantum respectu Eccentrici sui insit, à quo circumacto Epicyclus se euoluit in plagam contrariam; at respectu fixarum, quietis potius speciem præ se fert; quia in hac euolutione fit vt eædem Epicycli partes iisdem fixarum plagis semper obuertantur, nisi quantulum turbat aberratio. Ego vero in Commentariis Martis, & in Epit. Astr. libro IV. caussam trado physicam, tam Eccentricitatis, quam transpositionis Apogæorum, quæ caussa insita est in fibris corporis planetæ, nec indiget, vel deferentibus, vel Epicyclis. Sed hoc membrum, Solem ipsum (seu Terram) attinens, intellige obiter saltem inculcatum; vt ex eo iam ostendatur, quid ex Apogæi Solis transpositione redundet in Planetas cæteros.*

(14) Eccentricitates computat à centro Terræ] *Hæc dilucidiora fiunt per intuitum Tabulæ V. Est quidem hoc vaticinari, dicere quid post multa sæcula sit futurum; cum iste scrupulus de præsenti nondum vrgeat Astronomiam veterem. Sed sic comparatum est cum transsumptione placitorum Ptolemæi particularium in Hypothesin Copernici; vt non potuerit à me omitti mentio ista. Nam etiam Copernicus Eccentricitates quinque planetarum computauit velut à Centro Orbis magni: quasi illud (non vero ipsum Solis centrum vicinißimum) sit genuina basis Systematis planetarii. Per hos vero 25. annos, ex quo libellum hunc edidi, sic est à me constituta Astronomia, vt Eccentricitates omnes (primariorum Planetarum) ad ipsißimum Solis centrum, ceu veram Mundi basin referantur. Itaque manere poßunt Eccentricitates Planetarum omnium, quorsumcunque se recipiat Apogæum Solis. Vide in Martiali Commentariis partem primam de æquipollentia Hypothesium, præsertim Caput VI.*

(15 Mutatio Eccentricitatis terrenæ.] *Hæc ex admonitione ipsius Copernici transcripta sunt. Et verum est, qui Centrum Orbis Solis à Tellure (vel Telluris à Sole) nimium dimouet, vt fecisse contendo Ptolemæum & Hipparchum; is si Planetarum Eccentricitates ad hoc punctum refert,*

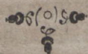
alias

*alias iis quantitates largiatur necesse est, quam qui hodie Solis Eccentricitatem emendatam habet. At si Eccentricitates computentur ab ipso centro Solis; vt ego facio, tunc nihil illas attinet hæc mutatio Eccentricitatis Solis seu Terræ, seu vera illa sit, vt credidit Copernicus, seu, vt ego, falsa & persuasione nuda nixa. Inspice super hac re tabulam V. & narrationem Rhetici: vt & Martialium meorum caput vltimum.*

(16 Orbiculi cœlestis, Terræ globum ceu nucleum.] *Imaginationi huic ansam præbuit Copernicus: seu seruire voluerit captui, siue reuera & ipse hæserit in perplexitate rei, quæ schematibus planis subleuari nequit, solidis posset quidem, sed illa difficillime apparantur. Vtut se res habeat, motus iste reuera motus non est, quies potius dicenda: nec melius vlla re potest repræsentari, quam ipsissima sua caussa physica, quæ ex Martialibus, & Epitomes Astr. lib. I. II. III. & VI. est ista. Terræ globus dum annuo motu circumfertur circa Solem, tenet interim axem conuolutionis suæ sibiipsi semper parallelum in diuersis sitibus, propter fibrarum naturalem & magneticam inclinationem ad quiescendum: vel etiam propter continuitatem diurnæ conuolutionis circa hunc axem, quæ illum tenet erectum, vt fit in turbine incitato & discursitante. Quare sicut motus iste reuera non est, sed quies potius, sic etiam orbiculo commentitio nihil est opus: & iure hic me antiquæ & erroneæ persuasionis de soliditate Orbium reum egit Tycho Braheus, qui lecto libello literas hac de causa ad me dedit.*

(17 Æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia.] *Omnis doctrina præcessionis æquinoctiorum, contemplatione axis & Polorum Telluris absoluitur: vt nec Nona Sphæra, nec orbiculo illo circa terram sit opus. Vide Comment. Martis partem V. Et Epit. Astr. lib. II. III. & VII.*

(18) Tertius motus est Polorum.] *Secundum motum in meram axis quietem redegimus, tertius iam ad secundum est reducendus, & cum eo in vnum conflandus. Si enim caussarum physicarũ obuiatione axis Telluris post vnam reuolutionem annuã inuenitur insensibili aliquo retrorsum inclinatus à situ pristino; & si tuetur nihilominus constantem inclinationẽ ad latera mundi, seu polos viæ regiæ; si tertio etiam Ecliptica, quippe Orbita Telluris, vt reliquorum Planetarum orbitæ, latitudines suas habet à via regia, easque per similem præuentionem translocabiles de loco in locum sub fixis: ex his obtentis sequitur vltro sine vlla Polorum libratione; & declinationem Eclipticæ mutari, & æquinoctia nonnihil nunc incitari, nunc retardari; quin imo sequitur hoc etiã amplius, quod Copernico inanimaduersum, Tycho Braheus & Landgravius Hassiæ detexerunt, fixarum mutari latitudines. Etsi vero libratio æquinoctiorum non tanta nec tam celer tunc elicitur, quanta ex librationibus Copernici: at de illa quantitate non tantum nondum liquet, sed constans æqualitas ante & post Ptolemæum deprehensa, totum negotium, vna cum obseruationibus Ptolemæi propemodum in dubium vocat. Sola enim ætas Ptolemæi est, quæ exorbitat: reliquarum ætatum obseruationes congruunt ad æquabilem regulam; Copernicum enim, qui suæ ætatis associatione librationem hanc enixus est, proximi ætate obseruatores fide dignissimi refutant. Vide hac de re mea Commentaria de Marte Capitibus vltimis, & Epitom. Astron. libr. VII.*



## CAPVT II.

### *Primariæ demonstrationis delineatio.*



VIBVS ita præmissis, vt ad propositum veniam; atque modo recensitas Copernici hypotheses de mundo nouo, nouo argumento probem: rem à primo, quod aiunt, ouo, nouo qua breuitate fieri poterit, repetam.

Corpus erat id, quod initio Deus creauit; cuius definitionem si habeamus, existimo mediocriter clarum fore, cur initio corpus non aliam rem Deus creauerit. Dico quantitatem Deo fuisse propositam: ad quam obtinendam omnibus opus fuit, quæ ad corporis essentiam pertinent: vt ita quãtitas corporis, quatenus corpus, quædam forma, Definitionisque origo sit. Quantitatem autem Deus ideo ante omnia existere voluit; vt esset curui ad Rectum comparatio. Hac enim vna re diuinus mihi Cusanus, alijque videntur: quod Recti, Curuique ad inuicem habitudinem tanti fecerunt, & Curuum Deo, Rectum creaturis ausi sint comparare: vt haud multo vtiliorē operam præstiterint, qui Creatorem creaturis, Deum homini, iudicia diuina humanis; quam qui curuum recto, circulum quadrato æquiparare conati sunt.

Cumque vel in hoc solo satis constitisset penes DEVM quantitatum aptitudo, & curui nobilitas: accessit tamen & alterum longe maius: Dei trinuni imago in Sphærica superficie, Patris scilicet in centro, Filij in superficie, Spiritus in æqualitate σχέσεως inter punctum & ambitum. Nam quæ Cusanus circulo, alij forte globo tribuerent: ea ego soli Sphæricæ superficiei arrogo. Nec persuaderi possum, Curuorum quicquam nobilius esse, aut perfectius ipsa Sphærica superficie. Globus enim plus est Sphærica superficie, & mixtus rectitudini, qua sola impletur intus. Circulus vero nisi in plano recto existat, hoc est, nisi Sphærica superficies, aut globus plano recto secetur; circulus nullus erit. Vnde videre est, multas illic à Cubo in globum, hîc à quadrato in circulum secundario defluere proprietates, propter diametri rectitudinem.

Sed cur denique Curui & Recti discrimina, curuique nobilitas Deo fuerunt proposita in exornando mundo? Cur enim? nisi quia à Cõditore perfectissimo necesse omnino fuit, vt pulcherrimum opus constitueretur, *Fas enim nec est, nec vnquam fuit* (vt loquitur ex Timæo Platonis Cicero in libro de vniuersitate) *quicquam nisi pulcherrimum facere eum, qui esset optimus.* Cum igitur Idæam mundi Conditor animo præconceperit (loquimur humano more, vt homines intelligamus) atque Idæa sit rei prioris, sit vero, vt modo dictum est, rei optimæ, vt forma futuri operis & ipsa fiat optima; Patet quod his legibus quas Deus ipse sua bonitate sibi præscribit, nullius rei Idæam pro constituendo mundo suscipere potuerit, quam suæ ipsius essentiæ: quæ bifariam, quam præstans atq; diuina sit, considerari potest, primo in se, quatenus est vna in essentia, trina in personis, deinde collatione facta cum creaturis.

Hanc

Hanc imaginem, hanc Idæam mundo imprimere voluit, vt is fieret optimus atque pulcherrimus, vtque is eam suscipere posset; Quantum condidit, quantitatesque Sapientissimus cõditor excogitauit, quarum omnis, vt ita dicam, essentia in hæc duo discrimina caderet, Rectũ & Curuum, ex quibus Curuum nobis duobus illis modo dictis modis Deum repræsentaret; Neque enim existimandum est, temere extitisse tam apta præfigurando Deo discrimina, vt Deus non de his ipsis cogitauerit, sed quantum corpus propter alias causas, alioque consilio condiderit; atque postea Recti & Curui comparatio, & hæc cum Deo similitudo, suapte sponte, quasi fortuitò extiterit.

Quin potius verisimile est, initio omnium certo consilio Curuum & Rectum à Deo electa, ad adumbrandam in mundo diuinitatem Conditoris; atque vt hæc existerent, quantitates fuisse, atque vt quantitas haberetur, conditum esse primo omnium Corpus.

Videamus modo, ecquomodo Creator Optimus has quantitates in mundi fabrica adhibuerit: & quid verisimile sit nostris ratiocinationibus à Conditore factum esse: vt illud postea, cum in Antiquis, tum in nouis hypothesibus quęramus, eique palmam tribuamus, penes quem illud reperietur.

Mundum igitur totum figura claudi sphærica, abunde satis disputauit Aristoteles, ductis inter cætera ex nobilitate sphæricæ superficiei argumentis: quibus etiamnum vltima Copernici fixarum sphęra quamuis motu carens, eandem figuram tuetur, recipitque Solem tanquam cẽtrum in intimum sinum. Orbes vero cæteros rotũdos esse circularis stellarum motus arguit. Curuum igitur ad mundi ornatum adhibitum esse, vlteriore probatione non eget. Cum autem tria quantitatum genera videamus in mundo, figuram, numerum & amplitudinem corporũ: Curuum quidem adhuc in sola figura reperimus. Neque enim amplitudinis vlla ratio ex eo est, quod inscriptum simili (sphęra sphæræ, circulus circulo) ex eodem Centro, aut vndiquaque tangit, aut nullibi: & Sphæricum ipsum, cum solum & vnicum sit in suo quantitatis genere; non potest alius numeri, quam ternarij subiectum esse. Quod si igitur solum Curuum Deus in conditu respexisset, præter Solem in centro, qui patris: sphæram fixarum, vel aquas Mosaicas in ambitu, quæ filij; auram cœlestem omnia replentem, siue extensionem & firmamentum illud, quod Spiritus imago esset; præter hæc, inquam, nihil existeret in hoc ædificio mundano. Nunc vero cum & fixæ sint innumerabiles, & mobilium non incertissimus catalogus, & cœlorum magnitudines inæquales inuicem; necesse est causas eorum omnium ex rectitudine petamus. Nisi forte Deum putabimus quicquam in mundo temere fecisse, dum rationes optimæ suppeterent: id quod nemo mihi persuadebit, vt vel de fixis sentiam: quarum tamen situs maxime omnium confusus, quasi fortuitus sementis iactus nobis videtur.

Veniamus igitur ad Rectas quantitates. Sicut autem antea Sphærica superficies ideo assumpta est, quia perfectissima fuit quantitas: ita iam vno saltu ad corpora transeamus, vt quæ ex Rectis perfectæ sunt quantitates, & tribus dimensionibus constant: nam Idæam mundi perfectam esse conuenit. (1) Lineas vero & superficies rectas, vt infinitas, & proin ordi-

ordinis minime capaces, è mundo finito, ordinatissimo, pulcherrimo eijciamus. Rursum ex corporibus, quorum infinities infinita sunt genera, seligamus aliqua cēsu habito per certas notas: puta, quæ aut latera aut angulos, aut plana, singula vel alterna, vel quouis constanti modo mixta habeant inuicem æqualia: vt ita bona cum ratione ad finitum aliquid veniatur. Quod si quod genus corporum per certas conditiones descriptum, intra species quidem numero finitas consistit; sed tamen in ingentem numerorum copiam multiplicatur: eorum corporū angulos & centra planorum (2) pro fixarum multitudine, magnitudine, situque demonstrando, si possumus, adhibeamus: sin autem is labor non est hominis, ergo tantisper differamus numeri, ac situs earum rationem quærere; dum quis nobis ad vnum omnes, quot quantæue sint, descripserit. Missis igitur fixis, atq; ei permissis, qui solus numerat multitudinem stellarum, & singulas nomine vocat, (Ps. 147.) sapientissimo Artifici; nos oculos ad propinquas, paucas & mobiles conuertamus.

Denique igitur delectum corporum si habuerimus, atque omnem mixtorum turbam eiecerimus, retineamus vero sola illa, quorum omnia plana & æquilatera, & æquiangula fuerint; restabunt nobis hæc quinque Corpora Regularia, quibus Græci hæc ascripsēre nomina, Cubus seu ☞ Hexaedrum, Pyramis seu Tetraedrum, Dodecaedrum, Icosaedrum, Octaedrum. Quodque his quinque plura esse non possint, vide Euclid. lib. 13. post prop. 18. scholion.

Quare sicut horum definitus & exiguus admodum est numerus, cæterorum aut innumerabiles, aut infinitæ species, ita decuit in mūdo duo esse stellarum genera, euidenti discrimine ab se inuicem distincta (cuiusmodi motus & quies est) quorum vnum genus infinito simile, vt fixæ, alterum angustum vt Planetæ. Non est huius loci disputare de causis, cur hæc moueantur, illa non. Sed posito, quod Planetæ motu indiguerint, sequitur, (3) vt hunc obtinerent, rotundos orbes accipere debuisse.

Habemus orbem propter motum, (4) & corpora propter numerum & magnitudines; quid restat amplius, quin dicamus cum Platone, θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν, atq; in hac mobilium fabrica corpora orbibus, & orbes corporibus inscripsisse tantisper, dum nullum amplius corpus restaret, quod non intra & extra mobilibus orbibus vestitum esset. Nā ex 13. 14. 15. 16. 17. lib. 13. Euclidis videre est: quā hæc corpora natura sua sint apta ad hanc inscriptionem & circumscriptionem. Quare si quinq; corpora mediantibus & claudentibus orbibus, inserantur sibi mutuo: habebimus numerum sex orbium.

Quod si aliqua mundi ætas hoc pacto de mundi dispositione disputauit, vt sex orbes poneret mobiles circa Solem immobilem; illa vtique veram Astronomiam tradidit. *Atqui eiusmodi sex orbes habet Copernicus, eosque binos in eiusmodi ad inuicem, proportione: vt hæc quinque corpora omnia aptissime interlocari possint: quæ summa erit eorum quæ sequuntur.* (Propos.) Quare tantisper audiendus est, dum quis aut aptiores ad hæc Philosophemata protulerit hypotheses; aut docuerit, fortuito in numeros atque in mentem hominis irrepere posse, quod optima ratione ex ipsis naturæ principijs deductum est. Nam quid admirabilius, quid ad persuadendum accommodatius dici aut

dici aut fingi poteſt;quam,quod ea,quæ Copernicus ex φαινομένοις,ex effectibus,ex poſterioꝛib. quaſi cœcus baculo greſſum firmās) vt ipſe Rhetico dicere ſolitus eſt(felici magis quam confidenti coniectura conſtituit,atque ita ſeſe habere credidit)ea inquam omnia rationibus à priori, à cauſis, à Creationis idæa deductis rectiſſime conſtituta eſſe deprehendantur.

Nam ſi quis philoſophicas iſtas rationes,ſine rationibus, & ſolo riſu excipere atque eludere voluerit: propterea, quod nouus homo ſub finem ſeculorum,tacentibus illis philoſophiæ luminibus antiquis, philoſophica iſta proferam;illi ego ducem, auctorem & præmonſtratorem ex antiquiſſimo ſeculo proferam *Pythagoram:*cuius multa in ſcholis mentio, quod cum præſtantiam videret quinque Corporum, ſimili plane ratione ante bis mille annos,qua nunc ego, Creatoris cura non indignū cenſuerit ad illa reſpicere;atque rebus mathematicis phyſice, & ex ſua qualibet proprietate accidentaria cenſitis, res non mathematicas accommodauerit. (5) Terrā enim Cubo æquiparauit, quia ſtabilis vterque, quod tamen de cubo non proprie dicitur. Cœlo Icoſaedrum dedit,quia vtrumque volubile: Igni Pyramida,quia hæc volantis igniculi forma;reliqua duo corpora inter aerem & aquam diſtribuit, propter ſimilem vtrinque cum vicinis cognationem. Sed enim Copernicus illi viro defuit,qui prius,quid eſſet in mundo, diceret: abſque eo non fuiſſet, dubium non eſt,quin quare eſſet,inueniſſet, atque hæc cœlorum proportio tam nota nunc eſſet, quam ipſa quinque corpora;tam item recepta, quam hoc temporum decurſu inualuit illa de Solis motu, deque quiete Telluris opinio.

Verum age vel tandem experiamur, vtrum inter orbes Copernici ſint iſtæ corporum proportiones. Ac initio rem craſſiuſcule cenſeamus. Maxima diſtantiarum differentia in Copernico eſt inter Iouem & Martem: Vt vides in explicatione hypotheſium Tab. I. & infra cap. 14. & 15. Martis enim diſtantia à Sole non æquat tertiam partem Iouiæ. Quæratur igitur corpus,quod maximam facit differentiam inter orbem circūſcriptum & inſcriptum (6) (concedatur nobis hæc κατάχρησις cauum pro ſolido cenſendi) quod eſt Tetraedrum ſiue Pyramis. Eſt igitur inter Iouem & Martem Pyramis. Poſt hos maximam faciunt differentiam diſtantiæ Iupiter & Saturnus. Huius enim ille paulo plus dimidium æquat. Similis apparet in cubi intimo & extimo orbe differentia. Cubum igitur Saturnus ambit,cubus Iouem.

Æqualis fere proportio eſt inter Venerem & Mercurium, nec abſimilis inter orbes Octaedri. Venus igitur hoc corpus ambit, Mercurius induit.

Reliquæ duæ proportiones inter Venerem & Terram, inter hanc & Martem minimæ ſunt, & fere æquales,nempe interior exterioris dodrans aut bes. In Icoſaedro & Dodecaedro ſunt etiam æquales diſtantiæ binorum orbium: Et proportione vtuntur minima inter reliqua regularia corpora. Quare veriſimile eſt, Martem ambire terrā mediante alterutro horum corporum: Terram autem à Venere ſummotam, mediante reliquo. Quare ſi quis ex me quærat,cur ſint tātum ſex orbes mobiles, reſpondebo,quia non oporteat plures quinque proportiones eſſe, totidem

D nem-

nempe, quot regularia sunt in mathesi corpora. Sex autem termini consummant hunc proportionum numerum.

Huc pertinet Tabula tertia.

*Annotatio in Caput secundum, antiqua.*

☞ fol. praeced. *Quodque his quinque)* Corporum nobilitas est ex simplicitate, & ex æqualitate distantiæ planorum à centro figuræ. Sicut enim norma & regula creaturarum Deus est; sic Sphæra corporum. Atqui ea habet dictas proprietates. 1. Est simplicissima, quia vno clauditur termino, seipsa scilic. 2. Omnia eius puncta æqualissime à centro distant. Ex corporibus igitur proxime accedunt regularia ad Sphæræ perfectionem. Eorum definitio hæc est, vt habeant, 1. omnia latera, 2. plana, & 3. angulos, singula æquales & specie & magnitudine, quod est simplicitatis; quam positam definitionem sequitur illud vltro, quod 4. omnium planorum centra æqualiter à medio distent, 5. quod inscripta globo omnibus angulis tangant superficiem, 6. quod in ea hæreant, 7. quod inscriptum globum omnibus planorum centris tangant, 8. quod proinde inscriptus globus hæreat immotus, 9. & quod idem centrum habeat cum figura. Quibus rebus efficitur altera similitudo cum Sphæra, quæ est ex æqualitate distantiæ planorum.

* Supr. ibid. (7) Scholion autem illud ita sonat: Aio vero præter dictas quinq; figuras non posse aliam constitui figuram solidam, quæ planis & æquilateris & æquiangulis contineatur, inter se æqualibus. Non enim ex duobus triangulis, sed neque ex aliis duabus figuris solidus constituetur angulus.

Sed ex tribus triangulis, constat Pyramidis angulus.

Ex quatuor autem, Octaedri.

Ex quinque vero, Icosaedri.

Nam ex triangulis sex & æquilateris, & æquiangulis ad idem punctum coeuntibus, non fiet angulus solidus. Cum enim trianguli æquilateri angulus, recti vnius bessem contineat, erunt eiusmodi sex anguli rectis quatuor æquales. Quod fieri non potest. Nam solidus omnis angulus, minoribus quam rectis quatuor angulis continetur, per 21. 11.

Ob easdem sane causas, neque ex pluribus quam planis sex eiusmodi angulis solidus constat.

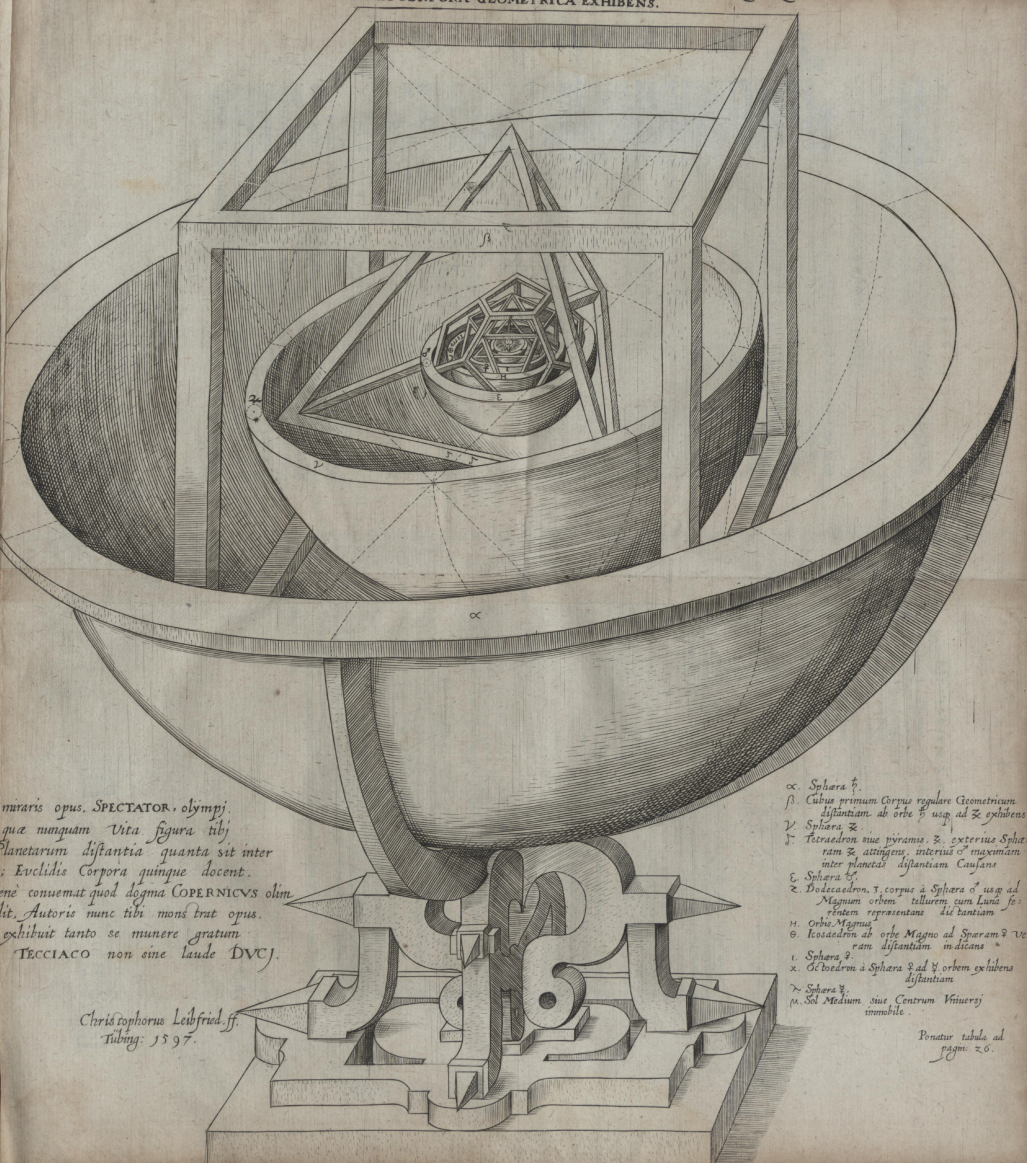
Sed ex tribus quadratis Cubi angulus continetur.

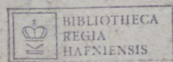
Ex quatuor nullus potest. Rursus enim recti quatuor erunt.

Ex tribus autem pentagonis æquilateris, & æquiangulis Dodecaedri angulus continetur. Sed ex quatuor nullus potest. Cum enim Pentagoni æquilateri angulus rectus sit, & quinta recti pars, erunt quatuor anguli rectis quatuor maiores. Quod fieri nequit. Nec sane ex alijs polygonis figuris solidus angulus continebitur, quod hinc quoque absurdũ sequatur. Quamobrem perspicuum est, præter dictas quinque figuras aliam figuram solidam non posse constitui, quæ sub planis æquilateris & æquiangulis contineatur.

Planum




TABULA III ORBIUM PLANETARUM DIMENSIONES, ET DISTANTIAS PER QUINQUE REGULARIA CORPORA GEOMETRICA EXHIBENS.
miraris opus, SPECTATOR, olympi.
quæ nunquam Vita figura tibi
Planetarum distantia quanta sit inter
; Euclidis Corpora quinque docent.
enè conueniat quod dogma COPERNICUS olim
dit, Autoris nunc tibi monstrat opus.
exhibuit tanto se munere gratum
TECCIACO non sine laude DUCI.
Christophorus Leibfried. ff.
Tübing: 1597.
α. Sphæra ♄.
β. Cubus primum Corpus regulare Geometricum distantiam ab orbe ♄ usque ad ♃ exhibens
γ. Sphæra ♃.
δ. Tetraedron siue pyramis, ♃, exterius Sphæram ♃ attingens, interius ♂ maximam inter planetas distantiam Causans
ε. Sphæra ♂.
ζ. Dodecaedron, 3. corpus à Sphæra ♂ usque ad Magnum orbem tellurem cum Luna ferentem repræsentans distantiam
η. Orbis Magnus
θ. Icosaedron ab orbe Magno ad Spæram ♀ veram distantiam indicans
ι. Sphæra ♀.
κ. Octoedron à Sphæra ♀ ad ☿ orbem exhibens distantiam
λ. Sphæra ☿.
μ. Sol Medium siue Centrum Vniuersi immobile.
Ponatur tabula ad pagin: 26.


BIBLIOTHECA
REGIA
HAFNIENSIS



| | | Planum | Plana | Latera | Angul. | Orbem inſcriptũ. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cubus | bet | quadrangulum | 6 | 12 | 8 | mediocrem. |
| Octaedron | | triangulum | 8 | 12 | 6 | cubo æqualem. |
| Dodecaed. | ha | quinquangulum | 12 | 30 | 20 | maximum. |
| Icoſaedron | | triangulum | 20 | 30 | 12 | dodec. æqualem. |
| Tetraed. | | triangulum | 4 | 6 | 4 | minimum. |

## IN CAPVT SECVNDVM
### Notæ Auctoris.

(1) Lineas vero & ſuperficies.] *O male factum. E mundone eijciamus? Imo poſtliminio reuocaui in Harmonicis. Cur autem eijciamus? An quia infinitæ, & proin ordinis minime capaces? Atqui non ipſæ, ſed mea illius temporis inſcitia, communis mihi cum pleriſque, ordinis illarum minime capax erat. Itaque lib. I. Harmonicorum, & delectum aliquem inter infinitas docui, & ordinem in ijs pulcherrimum in lucem protuli. Nam cur lineas nos ex archetypo mundi eliminemus; cum lineas Deus opere ipſo expreſſerit, motus ſc. Planetarum? Lingua igitur corrigenda, mens tenenda. In corporum numero, ſphærarum amplitudine conſtituenda primitus, eliminentur ſane lineæ: at in motibus, qui lineis perficiuntur, exornandis, ne contemnamus lineas & ſuperficies, quæ ſolæ proportionum Harmonicarum ſunt origo.*

(2) Pro fixarum multitudine.] *Ingens diſcrimen argumento nominum, eſt inter fixa & mobilia; cur non ſit aliquod etiam in vtriusque generis exornatione? Quis Ordinis pulchritudinem intelligeret, ſi non iuxta cerneret fixarum exercitum ordinis expertem? Quis Aſtronomiam diſceret, ſi perpetua eſſet ſimilitudo ſchematiſmorum, ſeu conſtellationum? Eſt ſuus formis ornatus, eſt & Materiæ. Sit igitur propria, materiæ & pulchra exornatio, quæ facta eſt per infinitam & molem & multitudinem, & varietatem, tam ſitus, quam magnitudinis claritatiſque.*

(3) Vt hunc, motum, obtinerent, rotundos orbes accipere debuiſſe.] *Non illos ſolidos, male hîc ſum intellectus à Tychone Braheo, ſed ſpacia, prorſum quidem circularia, vt reuolutiones ſyderum in ſeipſas redire & perpetuæ eſſe poſſent; verſus polos vero itidẽ circularia, id eſt ſuperficies ſphæricas, propter motus latitudinum; non quod polis opus habuerint, à quibus, vt ſphæra materialis, affigerentur.*

(4) Et corpora propter numerum.] *Corpora intellige Geometrica regularia ſolida quinque; hæc vt archetypum, Orbes vero, vt opus exſtruendum.*

(5) Terram enim Cubo æquiparauit.] *Vide lib. I. Harmon. in proœm. fol. 4. & lib. II. prop. XXV. & lib. V. cap. I. Et Epit. Aſtr. lib. IV. fol. 456.*

(6) Concedatur nobis hæc.] *Vere quidem aut ſphæricum etiam inter ſolida cenſendum, quod globum dicimus; aut hæc corpora ſolida dici non merentur? nec erant à ſoliditate, hoc eſt à perfectione trium dimenſionum argumenta texenda, pro Orbium exornatione per ea. Nam & ipſi orbes (ſeu ſpacia) caui ſunt, & figuræ hæ ob id nobiles ſunt, quia ſphærici perfectionem omnimoda concluſione ſpacij, quod amplexæ ſunt, quam proxime æmulantur. Soliditas vero tam in globo, quam in his figuris, eſt genuina materiæ idea vt ſuperficies formæ.*

(7) Scholion autem illud.] *Hoc eſt dimidium libri mei II. Harmon. de Congruentia planorum in ſolido.*

## CAPVT III.

*Quod hæc quinque corpora in duos ordines distinguantur; & quod terra recte locata sit.*



ORRO autem fortuitum hoc videri posset, atque à nulla fluens causa, quod sex orbes Copernici recipiant intra suas vnius ab alio distantias hæc quinq; corpora, nisi is ipse ordo esset inter illa, quo ordine ego singula interlocaui. Nam si Saturnus Ioui, tam propinquus esset, quã est Venus Telluri, vicissim si hæ duæ ab inuicem tanto interuallo distinguerentur in Copernico, quanto distinguuntur Iupiter & Mars: alio ordine vtendum fuisset in inserendis corporibus. Foret enim inter duos primos orbes primo loco Dodecaedron vel Icosaedron, quarto vero loco Tetraedrum. Qui ordo cum non possit admitti rationibus Mathematicis, facile foret futilitatem concepti Theorematis patefacere. Nunc autem videamus nos, ecquibus rationibus probetur, debuisse hoc ipso ordine disponi corpora inter orbes. Initio distinguuntur hæc corpora in tria primaria, Cubum, Tetraedrum, Dodecaedrum, & duo secundaria, Octaedrum & Icosaedrum. Quodque verissimum hoc sit discrimen, nota vtriusque generis proprietates. 1. Primaria plano inter se differunt: secundaria vtuntur eodem triãgulari. 2. primariorum quodlibet proprium habet planum: cubus quadratum, Pyramis triangulum, Dodecaedron quinquangulum: secundaria planum triangulum à Pyramide mutuantur. 3. primaria omnia simplici vtuntur angulo, nempe tribus planis comprehenso: secundaria quatuor aut quinque planis in vnũ solidum adsciscunt. 4. Primaria nemini suam debent originem & proprietates: secundaria pleraque ex primariis, facta commutatione, adepta sunt, & quasi genita ex illis. 5. Primaria non moueri cõcinne possunt, nisi acta diametro per centra vnius aut oppositorum planorum: secundaria vero acta per oppositos angulos diametro. 6. Primariorum est proprium stare: secundariorum pendere. Siue enim hæc in basin prouoluas, siue illa in angulum erigas: visus vtrinque deformitatem aspectus refugiet. 7. Adde denique quod primaria perfecto numero tria sunt: secundaria imperfecto duo; quodque illa omnes anguli species habent, Cubus rectum, Pyramis acutum, Dodecaedrum obtusum; hæc vero ambo in obtusi solius genere versantur. Et Octaedri quidẽ angulus per omnes tres species vagatur, in iunctura laterum obtusus; inter coeuntia duo latera ex opposito, rectus; ipse vero solidus, acutus. Cum igitur manifestũ esset discrimen inter corpora, conuenientius fieri nihil potuit, quam vt Tellus nostra, totius mundi summa & compendium, atque adeo dignissima stellarum mobilium, orbe suo inter dictos ordines distingueret, locumque eum sortiretur, quem ipsi superius attribuimus.

## CAPVT IV.

*Quare tria corpora terram ambiant, duo reliqua induant?*

PATERE nunc, Lector æquanime, vt ludam aliquantiſper in re ſeria, & nonnihil Allegoriis indulgeam. Etenim exiſtimo ex amore Dei in hominem cauſas rerum in mũdo plurimas deduci poſſe. Certe equidem nemo negabit, in domicilio mundi exornando Deum ad incolam futurum identidem reſpexiſſe. Finis enim & mundi & omnis creationis homo eſt. Terram igitur; quæ genuinam Creatoris imaginem datura & alitura eſſet, exiſtimo dignam à Deo cenſitam, quæ circumiret inter medios planetas ſic, vt totidem illa haberet intra orbis ſui complexum, quot extra habitura eſſet. Vt hoc Deus obtineret, Solem reliquis quinque Stellis accenſuit, quamuis ille toto genere diſcreparet. Idque eo magis conſonum videtur, quod cum ſupra Sol Dei patris imago fuerit, credibile eſt, hac aſſociatione cum reliquis Stellis argumenta venturo colono præbere debuiſſe φιλανθρωπίας, & ἀνθρωποπαθείας, quam Deus vſurpaturus erat erga homines, ad domeſticam familiaritatem vſque ſeſe demittens. Nam in Veteri Teſtamento, frequenter in numerum hominum venit, & Abrahami amicus audire voluit; ſicuti Solem videmus in numerum mobilium venire. Cum autem Sol à terra ambiretur: poſitis, quæ dicta ſunt, neceſſario ille ordo corporum intra terram includendus fuit, qui duo ſaltem complectitur: nempe vt mobilia duo cum immobili Sole eundem efficerent numerum ternarium, qui eſt in excluſis ab orbe terrę. Sic igitur Luna præſertim terram ambeunte, domicilium noſtrum optimus Creator in medio ſeptem Planetarum collocauit. Nam ſi trium reliquorum ordo ad Solem acceſſiſſet; fuiſſent igitur intra terram cum Sole quatuor Stellæ, duæ vero tantum extra. Quæ numeri ἀταξία cum ratione careat, omiſſa eſt à Creatore: Cum item continere ſit perfectioris, vt actio, contineri vt paſſio imperfectioris; primaria vero perfectiora ſint cæteris; conuenit, vt trium ordo contineret terram, reliqua continerentur intra orbis terreni ambitum. Atque ſic habemus obiter cauſam, cur extra terram tres moueãtur Planetæ, intra duo; quæ ſi minus Lectori probatur, cogitet, honorarium hoc eſſe, non præcipuum. Nam etſi neſciremus cauſam ob quam ſupra terram (vel Solem Ptolemæi) tres irent Stellæ, tamen ſequentia ſtarent cum præcedentibus; quia nobis de RE conſtat. Nec quiſquam vnquam dubitauit, quin ♄ ♃ ♂ ſuperiores ſint. Tãtum illud teneamus; cum tres in Copernico Planetæ ſint ſupra terram, oportere nos ordinem trium primariorum corporum Cubum, Pyramida, Dodecaedron extra orbem telluris collocare, Octaedrum vero & Icoſaedron intra; ſi palmam in hoc negotio velimus obtinere.

## CAPVT V.

*Quod cubus primum corporum, & inter altißimos planetas.*

ENIAMVS modo ad primaria tria, suaque singulis spacia tribuamus. Et Cubus quidem ad fixas appropinquare debuit, primamque proportionem, quæ inter Saturnum & Iouem est, constituere; quia dignissima mundi pars extra terram sunt fixæ: vt circuli (post centrum) circumferentia: Cubus vero primum corpus in suo ordine. 1. Solus enim à sua basi generatur, cum reliqua quatuor non generētur faciebus suis, sed aut secta sint è Cubo, vt Pyramis, reiectis 4. pyramidibus rectangulis: aut aucta, vt Dedocaedron, appositis sex pentaedris. 2. Solus in homogeneos cubos sine prismate resolui potest. 3. Solus est quaquaversum, & in tres directas dimensiones porrigitur. Nam reliquorum facies inclines sunt, & alicubi, cum se duabus directis sectionibus præbeāt, in reliqua sectorem frustrantur. 4. Hinc est, quod solus habet tot facies, quot habet ternaria dimēsio terminos, nempe sex, & duplum numerum laterum, scilicet duodecim. 5. Solus vndiquaq; habet æqualem angulum, scilicet rectum. At in Pyramide regula, quæ sedet adhibita medijs planis, discrepat, si eā versus angulum intorqueas; nec solidi anguli ad eam normam quadrant, quæ interiectum longum lateralem angulum metitur. 6. Hinc etiam soli cōpetit, quod ex μονοβίβλῳ Ptolemæi citat Simplicius super Arist. lib. 1. de cœlo cap. 1. pro causa perfectionis in ternario; quod scilicet non plures tribus rectis perpendicularibus ad locum solidum in solidos rectos diuidendum concurrere possint. 7. Est solidorum rectilineorum omnium simplicissimum corpus. Quod etsi in Pyramide ambigitur, tamen ex eo facile euincitur, quod pyramidis mensura Cubus est, mensuram autem priorem esse conuenit. Mensura vero est non tantum ex instituto hominū, qui quicquid solidorum metiuntur, eius quantitatem in paruis cubiscis cōcipiunt animo: sed multo magis natura. Rectus enim angulus æqualis est alteri, quo cum in planum extenditur. Est igitur perpetuo sibi æqualis ipsi, atque adeo vnus, cæterorum vtrinque infiniti sunt. Mensuram autem decet vnam & eandem, atque etiam finitam esse. 8. Hinc (1) tam fœcunda est recti in circulum inscriptio, sine quo mediante, nec triangulum, nec quinquangulum, nec ab eis deriuata inscribi possunt. 9. Sed neque illud prætereundum quod perfectissimo animali solers natura sex easdem διαστάσεις perfectissime attribuit: non obscuro argumento, quam hoc corpus penes illam sit in pretio.

Nam homo ipse quidam quasi cubus est, in quo
sex quasi plagæ sunt, supera, infera,
antica, postica, dextra,
sinistra.

CA-

## CAPVT VI.

*Quod inter Iouem & Martem Pyramis.*

AM cur Cubum excipiat Pyramis, nemo admodum mirabitur, cum 1. illa fere de principatu ausit cum cubo contendere. 2. Insuper vel ipsa, vel ὁμόλογα irregularia faciunt ad cæterorum compositionem. Nam Icosaedron componunt 20. Pyramides, paulo breuiores Tetraedricis: Octaedrum octo adhuc breuiores. Dodecaedron etsi quadrato occulto constat, tamen in pyramidas resolui necesse est. 3. Neque contemnendum hoc, quod Tetraedrum in quatuor perfectas pyramidas & vnum Octaedron laterũ dimidio minorum resolui potest. 4. Sicut in planis omnia multangula in triangula resoluuntur, ita reliqua solida mensurandi causa in pyramidas, quas deinde cubis, vt triangula quadratis, metimur. Est igitur reliquorum mensura, & omnium facilime à cubo mensilis. 5. Hinc pleræque eius lineæ, vt & cubicæ tam facile quantitatẽ ex ratione diagonij accipiunt, non tamen aliter quam quadratis numeris. 6. Pyramidis etiam regularitas ex solis lateribus pendet: cubi etiam ex angulis. Atq; sic pyramidum inter æquilatera non plus vna est, at in ἑξαέδρῳ, quamuis ęqualibus lateribus, tamen infinita varietas est Angulorum. Quo nomine, si nullæ aliæ essent rationes sitne præferẽda cubo, an postponenda, in dubio relinquo. 7. Hanc naturæ solertiam imitati homines primum materiam ad perpendiculum erigunt, rectisque angulis contignant, deinde triangulis firmant & stabiliunt. 8. Insuper acutum angulũ cum habeat pyramis, prior est obtusangulis. Nam id semper primum est in ordine, quod iustam habet quãtitatem; hoc sequi videtur minus iusto, quia & longius abesse videtur ab infinitate, quã plus iusto, & simplicius etiam est. Nam obtusangulum videtur quodammodo multiplex ex recto & acuto. Quo minus mirandum, cur paucitas angulorum in basi, & ipsarum etiam basium tetraedri non deroget cubo. Nam angulorum & basium numerus ad susceptam anguli speciem necessario sequitur. Vnde si rectus prior est acuto, prius etiam ἑξαέδρον, quam Tetraedron, Tetragonoedrum quam Trigonoedrum. 9. Atque id etiam inde colligi potest, quod perfectum vbique primum, post, id, quod deficit, demum, quod excedit. Cum igitur Senarius facierum numerus perfectus sit, sequitur pyramidem, quæ deficit, non quidem præcedere debere cubum, at immediate sequi.

Habemus cur inter Iouem & Martem secundo loco sit pyramis. Supra in suspenso fuit, quod corpus tertio loco sit inter Martem & terram. Illud vero hic facile deciditur. Cum enim è primarijs residuum sit Dodecaedrum, erit illud ordine tertium, inter Martem & terram; de cuius proprietatibus quid sentiendum sit, collatione cum prioribus facta, facile patebit.

CA-

## CAPVT VII.

### *De secundariorum ordine & proprietatibus.*

SECVNDARIA quod attinet, cum Octaedron sit prius Icosaedro, mirũ alicui videri possit, cur quod ordine Naturæ posterius est, in mundo præcedat? Nam quia Mars Dodecaedron sortitus est cum Tellure, sequitur ex ijs quæ diximus, inter Tellurẽ & Venerem interesse Icosaedron. Et prius esse Octaedron Icosaedro multa probant. Primũ enim Octaedron natum est (non vere quidem, sed ita quasi natum sit) ex Cubo & pyramide primis in suo ordine; quorum illius numerum laterũ, huius basin triangulam mutuatur. Icosaedron vero à pyramide, & Dodecaedro postremis in suo ordine nascitur. Rursum enim ex illa basin, ex hoc numerum laterum mutuatur. 2. Octaedron & Icosaedron si ex angulis aspicias, illud cubi basin quadratam ostẽtat, hoc Dodecaedri quinquangulam. 3. Octaedrum cubo æquealtum est, vt videbimus, & Icosaedron Dodecaedro. 4. Octaedron cum cubo, Icosaedron cum Dodecaedro permutant numerum basium & angulorum. Nam Cubi bases & Octaedri anguli sunt sex, illius anguli & huius bases octo. Sic Dodecaedri bases & Icosaedri anguli sunt vtrinq; duodecim: vicissim illius anguli & huius bases sunt viginti. 5. Octaedron Cubi rectum angulum imitatur, Icosaedron Dodecaedri obtusum. Ex quibus patet Octaedron caput esse sui ordinis, sicut cubus primorum est princeps.

## CAPVT VIII.

### *Quod Octaedron sit intra Venerem & Mercurium.*

QVOD autem propterea statim ad Dodecaedron in mundo sequi debeat, non sequitur. 1. Nam quia reuera duo diuersi sunt ordines, possunt etiam in diuersas mundi plagas spectare suis capitibus. 2. Atque adeo, quia Cubus dignissimæ mundi regioni extra Terram appropinquat, circumferentiæ scilicet siue fixis: par erat, vt & alterius ordinis caput digniori loco mundi intra Telluris orbem accederet. Nihil autem dignius centro & Sole. 3. Quod si etiam vtriusque ordinis situm pro vno censeamus, quid elegantius fieri poterat, quam vt ille vtrinque similibus & primis corporibus clauderetur. 4. Pulchrius etiam est, multifaria corpora adinuicem sequi in medio, & à pluralitate basium vtrinque sensim ad paucitatem discedi, si nihil aliud prohibeat: quam si ad multarum basium, corpus sequeretur, vnum paucarum basium, & denique succederet rursum aliud longe plurium, quam erat vtrumque. 5. Atque cum Dodecaedron esset in suo ordine vltimum, conueniebat, vt illi succederet ex

ret ex altero ordine, quod esset sui simile. 6. Etiam hoc ad Telluris dignitatem pertinet, vt vtrinque similiter, quantum fieri posset, stiparetur. Cum igitur ita cecidisset, vt exterius proxime ambiretur multifacio, par erat, vt interius etiam proxime complecteretur multifacium. Duo igitur hi ordines quinque horum corporum ita sunt à sapientissimo Conditore in vnum redacti, vt calcibus inuicem ad Tellurem, quæ maceries ipsorum est, obuerterentur, capitibus in diuersas mundi plagas discederent.

## IN CAPVT III. IV. V. VI. VII. VIII.
### Notæ Auctoris.

*Plures corporum distinctiones, & hæc ipsa fusius inuenies lib. IV. Epitomes, aliqua etiam, ortum & combinationem spectantia, lib. V. Harmon. cap. I. Et infra in hoc ipso libello cap. XIII.*

### In Caput V. Notæ Auctoris.

(1) Hinc tam fæcunda est, Recti in circulum inscriptio.] *Ex anguli scil. recti aptitudine, & quod omnis in semicirculo rectus est angulus.*

## CAPVT IX.

*Distributa corpora inter Planetas, proprietates aptatæ, demonstrata ex corporibus cognatio planetarum mutua.*



NON possum præterire, quin hîc aliqua ex ea Physices parte, quæ est de Planetarum qualitatibus, delibem; vt appareat, etiam vires ipsorum naturales hunc ordinem seruare, eamq; ad inuicem proportionem retinere. Nam si eos planetas, qui terram ambeunt, illis etiam corporibus, quæ sibi inscripta continent accenseas, inclusis autem Planetis à Telluris orbe illa corpora tribuas, quibus vterque circumscribitur, quod optima ratione fieri posse existimo: Saturnus habebit Cubum, Iupiter Pyramida, Mars Dodecaedron, Venerem Icosaedron, Mercurium Octaedron. Terra vero cum nihil sit nisi limes, neutri accensetur. Solem etiam & Lunam Astrologi maximo interuallo à cæteris quinque distinguunt, vt ita non opus sit illorum hîc meminisse, & numerus corporum pulchre cum quinque Planetis conueniat.

Iupiter igitur (1) in medio maleficarum beneficus ipse multos in admirationem rapuit, & Ptolemæum etiam ad causarum inuestigationem extimulauit. Nos simile quid videmus in pyramide, quæ inter duo corpora partim cognata, partim abhorrentia inuicem adeo ab vtroque discrepat, vt fere de loco periclitetur in ratiocinijs superioribus. Trium superiorum quilibet cum reliquis (2) hostilia exercet odia. Tribus etiam eorum corporibus nihil penitus conuenit eorum, quæ apparent. Mars tamen cum Saturno in sola malitia conspirat. Huic ego comparo

inconſtantiam angulorum, quæ illorum propria, & communis eſt vtrique. Igitur bonitatis argumentum erit contrarium, ſc. ſtabilitas angulorum in ſolis lateribus. Argumentum cur Iupiter, Venus & Mercurius benefici ſint. Cubus, Saturni corpus, metitur omnia reliqua ſua rectitudine; Et planeta ipſe menſores efficit, eſtque quoad ingenium rigidus, recti cuſtos, ne latum vnguem cedens, inexorabilis, inflexibilis. Sic fert anguli rectitudo.

Cognatio euidentiſſima eſt in baſibus, qua cum Iupiter, Venus, Mercurius (planetam dico pro corpore) eadem vtantur, cauſſam habemus eorum amicitiæ, vt ſupra. Nam ſtabilitas ineſt triangulo primum.

Alter gradus eſt, planum apparens cum angulo ceu vmbilico. Ne miremur igitur amplius ecquid delitiarum penes durum & igneum Martem lateat, cuius cauſſa delicatula Venus mariti fruſtrata thalamum cum Marte conſpirauerit. Nam Martis quinquangulum eſt in Venere. Sic Saturni quadrangulum in Mercurio conciliat eoſdem vtrique mores. Tertius gradus eſt, cum idem eiuſdem in duobus eſt vel apparet: Et tum illis in cauſis communis amici conuenit. Igitur in rebus Iouijs conuenit Veneri cum Mercurio, quia communi Iouis vtuntur baſi. In Saturnijs conſentit Mercurius cum Marte parumper, quia in illo Saturni quadratum, in hoc tectus cubus eſt. Apparet etiam hinc cur Veneri cum Saturno nulla cognatio, & quæ potiſſima, & cur Mercurij verſatile ingenium omnibus quatuor ſeſe applicet, minimum tamen Marti.

Etiam Saturnus ſolitarius eſt, amanſque ſolitudinis, plane, vt eius anguli rectitudo non poteſt ferre vllam inæqualitatem vel minimam, cuius gratia multiplex fiat. Contra Iupiter è genere infinitorum acutorum vnum angulum nactus popularis ideo factus eſt, moderate tamen & temperanter. Auctor enim eſt amicitiarum honeſtiorum. Ita Mars & Venus populares & ipſi ſunt, ſed nimium. Nam obtuſus & prodigus ipſorum angulus intemperantiam notat. Mercurius de natura Saturni & Iouis eſt ratione anguli. Et amant literati quidem ſolitudinem, ſed inhumani tamen non ſunt. Amant eos, qui ijſdem ſtudijs oblectantur: modumque ſtatuunt in conuerſationibus, plus quam Iupiter, cuius omnis actio eſt in cœtubus hominum, interque purpuratos.

Iupiter & Venus fœcundi ſunt. Sane quia Iupiter facit ad plerorumque compoſitionem; Venus autem Iouis quaſi ſoboles eſt, cum vna Venus viginti Ioues breuiuſculos in ſe contineat. Iupiter autem in mares æquior, Venus in fœminas; vnde ille mas dicitur, hæc fœmina. Pyramis enim efficax eſt, Icoſaedron effectum, & ſoboles. Ex his ijſdem principijs aliquanto explicatior cauſa redditur, quare Mercurius promiſcui ſexus ſit, & quare in fœcunditate mediocris.

Iouis primum, dein Saturni, & demũ Mercurij tranquillitas & conſtantia morum eſt à paucitate planorum: Veneris & Martis turbulentia & leuitas à multitudine. Varium & mutabile ſemper fœmina. Et figura Veneris omnium maxime varia & volubilis. Atque hi gradus ſunt: vnde medius Mercurius, media fide.

Mercurij

Mercurij verſatile & celer ingenium refert Octaedri mobilitas. Nā ſi ſuper duos angulos voluas, quatuor continua latera per medium figuræ directum iter tranſeunt. Cæteras figuras, quomodocunque voluas, videbis per medium tranſuerſa & impedita incedere latera.

Mars multis lateribus pauciora plana efficit, Venus totidem lateribus plura plana; Martis etiam multi conatus irriti ſunt; Venus conatibus illi par, proſperiore tamen vtitur fortuna. Nec id mirum eſſe debet. Facilius enim choreæ inſtituũtur quam bella, & par erat, citius ad finem peruenire amores, quam iras; quia hæ perimunt homines, illi gignunt. Eodem pacto Mercurius Saturno felicior eſt.

## IN CAPVT NONVM
### Notæ Auctoris.

*ETſi nihil eſt hoc caput, niſi luſus aſtrologicus, nec pars operis cenſeri debet, ſed excurſus: conferat tamen illud lector cum Ptolemæi rationibus, tam in Tetrabiblo, quam in Harmonicis: videbit noſtras Ptolemaicis non inferiores, ac forte meliores eſſe.*

(1) In medio maleficarum.] *Loquor cum aſtrologis. Nam ſi meam ſententiam dicam, nullus in cœlo maleficus mihi cenſetur: idque cum ob alias rationes, tum maxime propter hanc, quia hominis ipſius Natura eſt, hic in terris verſans; quæ radiationibus Planetarum conciliat effectum in ſeſe; ſicut auditus, inſtructus facultate dignoſcendi concordantias vocum, conciliat Muſicæ hanc vim, vt illa incitet audientem ad ſaltandum. De hac re egi multis in Reſponſo ad Obiecta Doctoris Roſlini, contra librum de Stella noua, & alibi paſſim, etiamq; in lib. IV. Harmonicorum paſſim, præſertim cap. VII.*

(2) Hoſtilia exercet odia.] *Hoc allegorice intellectum phyſicis rationibus defendi poteſt: vt ſi ſub odij vocabulo diſcrimen qualecunque intelligatur ſitus, motus, luminis, coloris. Vide lector caput vltimum Ptolemæi Harmonicorum, vbi prodierint, quæque in id annotauerim, præſertim vltimam meam ſpeculationem, de Saturni & Martis mutuis exceſſibus vel defectibus, Iouis vero mediocritate.*

## CAPVT X.

### (1) *De origine numerorum nobilium.*



INFINITVM eſt ſingula perſequi: neq; ſine fructu de his Aſtrologus amplius cogitet: Videamus modo Aſtronomorum Arithmeticam, ſacroſque eorum numeros, 6. 12. 60. Igitur excepto quadrante & ſextante, ſcilicet, 15. 10. omnes ſexagenarij partes multiplices reperiuntur in his quinque corporibus. (2) Viciſſim exceptis angulis planis Octaedri & cubi, quorum vterque habet 24. Cætera omnia, quæ numerantur, ſunt pars multiplex ſexagenarij: vt exiſtimem vix vlli numero poſſe ne à Pythagora quidem vllam rem naturalem aſſignari, quę illi magis ſit propria, quam hic numerus eſt dictis quinque corporibus.

Vnus eſt Cubus, Vna pyramis, Vnum Dodecaedron, Vnum Icoſaedron, Vnum Octaedron, Vnum ſolitarium ſine ſimili.

Duo corpora ſecundaria; Duo ordines corporum; Bina ſemper ſibi ſimilia; Duæ eiuſmodi ſimilitudines.

Tres anguli baſium in pyramide, Icoſaedro, Octaedro, quia baſes trilateræ. Tria primaria corpora. Tres angulorum differentiæ.

Quatuor anguli & latera baſis in Cubo. Quatuor ſolidi pyramidis anguli. Quatuor eiuſdem baſes.

Quinque corpora. Quinque anguli & latera in baſi Dodecaedrica.

Sex anguli Octaedri. Sex latera pyramidis. Sex baſes cubi. Pulcher numerus.

Octo baſes Octaedri. Octo anguli cubi.

Duodecim baſes Dodecaedri. Duodecim latera Octaedri. Item & cubi. Duodecim anguli Icoſaedri. Duodecim plani anguli pyramidis.

Ecce hic numerus in omnibus quinque eſt.

Viginti baſes Icoſaedri. Viginti anguli Dodecaedri.

Viginti quatuor anguli, plani Octaedri & cubi. Hic alienus eſt numerus, ſed nec præcipuæ rei, nec ita alienus; eſt enim bis 12. ter 8. quater 6. qui omnes ſunt in 60.

Triginta latera Icoſaedri & Dodecaedri.

Sexaginta plani anguli Dodecaedri & Icoſaedri.

Prætereaque nihil numeratur, niſi ſummas omnium laterum & angulorum inire velimus, quod alienius eſt. Tum prouenient anguli denominantium baſium 18. Facies 50. Anguli totidem, latera 90. Anguli plani 180. Numeri cognati omnes.

## IN CAPVT DECIMVM
### Notæ Auctoris.

(1) De origine Numerorum nobilium.] *Vt ſupra iam dictum eſt, omnis Numerorum nobilitas (quam præcipue admiratur Theologia Pythagorica, rebuſque diuinis comparat) eſt primitus ex Geometria. Cum vero multæ ſint eius partes: hæ quidem quinque figuræ ſolidæ non ſunt prima nec vnica cauſa nobilitatis huius; ſed accidit, vt multa in eundem numerum conſpirent. Prima enim origo aptitudinis numerorum eſt ex figuris planis regularibus, circulo inſcriptilibus, earumque congruentia; vnde poſtea ſolidæ oriuntur. Vide lib. I. & II. Harmonicorum. Ne vero confundaris, vbi legeris, Demonſtrationes laterum, quibus vtuntur figuræ; arceßi à numeris angulorum: quaſi ideo Numerus, vt numerans, prior ſit & dignior. Minime, non enim ideo numerabiles ſiunt anguli figuræ, quia præceßit conceptus illius numeri, ſed ideo ſequitur conceptus numeri, quia res Geometricæ habent illam multiplicitatem in ſe, exiſtentes ipſæ Numerus numeratus.*

(2) Viciſſim exceptis, &c. *& infra*, Octo baſes.] *Ecce manifeſtam hallucinationem, Octo, non eſt pars ſexagenarij, ſed bene pars eſt numeri 120. qui eſt bis 60.*

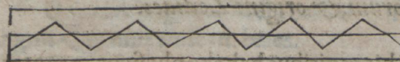
## CAPVT XI.

(1) *De situ corporum, & origine Zodiaci.*

INFESTOS in his capitibus habebo physicos, propterea, quod naturales planetarum proprietates ex rebus immaterialibus & figuris mathematicis deduxi, porro vero etiam ex nuda imaginatione sectionum quarundam origines circulorum inuestigare audeam. His paucis respõsum volo: quod (2) Creator Deus, cùm mens sit, & quæ vult faciat, non prohibeatur; quo minus in aptandis viribus & designandis circulis ad res vel sine materia, vel imaginatione cõstantes respiciat. Et cum nihil velit ille, nisi summa cum ratione, nihilque præter eius voluntatem extiterit; dicant igitur Aduersarij, quænam aliæ rationes DEO fuerint aptandarum virium, &c. cũ præter quantitates nihil esset? Quod si, dum nihil inueniunt, ad imperscrutabiles Conditricis Sapientiæ vires confugiant: habeant sibi sane hanc inquirendi temperantiam, illaque cum pietatis opinione fruantur: nos vero patiantur causas ex quantitatibus verisimiles reddere: dummodo nihil indignum tanto dicamus Opifice. Nulla igitur vinctus religione, pergo ad inuestigationem Zodiaci.

Ac initio existimo verisimiliorem corporum situm excogitari non posse, quam cum Cubus maxima figurarum inseratur orbi quomodocunque (nam in circulo nullum est initium. (3) Oportet autem principia sine ratione constituere, (4) ne infinitus fiat regressus; (5) & vt aliquando transitum habeamus ab infinita potentia ad finitum actum.) Iam igitur vna facierum censeatur pro basi. Pyramis igitur inserenda cubo mediante orbe Iouio, (6) debet basin basi cubi παράλληλον tenere: & (7) Dodecaedron pyramidis basi. Aliter ferunt secundariorum proprietates, vt vidimus. Erigendum igitur Icosaedron intra Dodecaedri, ita vt diagonius illius fiat vtrique oppositarum basium Dodecaedron perpendicularis in centris. Eodem pacto (8) suspendendum erit Octaedron minima figurarum, intra Icosaedron, ita vt acta recta veniat, 1. per centrum basis in cubo, 2. per centrum basis Tetraedricæ, 3. per centrum quinquanguli Dodecaedrici, 4. per angulum Icosaedri, 5. per angulum Octaedri, 6. per centrum mundi, & corpus solare, & porro similibus interstitijs per oppositos, 7. Octaedri, 8. Icosaedri angulos, 9. Dodecaedrici plani centrum, 10. Tetraedri angulum, 11. Cubici plani centrum. Maioris lucis caussa relego te ad tabellam capitis secundi, vbi omnia corpora ad hunc modum expressa sunt. Quibus ita constitutis, non tantum apparens in Octaedro quadratum, æqualiter à dictis duobus angulis remotum, si producatur circumcirca; omnes figuras, atque adeo totum mundum in bina diuidet æqualia; sed etiam omnium laterum, (9) quæ quis inter dictos angulos & centra, media censere potest, eorum inquam omnium (10) si regulariter ponantur, sectiones mutuæ, quæ prospicienti ex centro

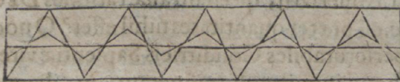
apparent, verſantur in eodem quadrati Octaedrici continuato plano. Idque præcipue in multifacijs vt cognatis apparet. (11) Nam cæterorum latera dicta non ſimul congrue poni poſſunt. Dodecaedron igitur, decem lateribus, talem deſcribit viam, per medium tranſeunte quadrato Octaedri, in planum extenſo:



Icoſaedron vero manifeſtam Zonam hoc pacto, tranſeunte rurſum Octaedri quadrato in rectum extenſo:



Quod ſi hæc duo cognata corpora ita applicentur per circumferentiam (nam anguli duo vnius, & centra planorum duorum alterius adhuc, vt ſupra, tanquam poli cohærere intelliguntur) vt apparentia bina quinquangula Icoſaedri, & bina vera Dodecaedri, angulis congruant, progignetur circularis ſectio, quæ in planum extenſa, cum Octaedri quadrato, ſic habet.



(12) Sin angulus vnius medio lateri alterius in ſupradictis quinquangulis applicetur, talis erit ſectio.



(13) Quid reſtat igitur, quin dicamus Planetas illam viam tot manifeſtis punctis notatam à Creatore iuſſos ire, præcipue cum inter ſupra aſſumpta colligataque centra & angulos, tanquam polos media ſit.

---

## IN CAPVT VNDECIMVM
### Notæ Auctoris.

(1) DE ſitu corporum, & origine Zodiaci.] *Totum hoc caput quantum ad ſcopum omitti potuit, nullius enim momenti eſt. Neque enim hic eſt genuinus ſitus, ſeu coaptatio inter ſe, corporum, quinque Geometricorum, vt infra patebit: neque ſi eſſet, Zodiacus inde eſſet.*

(2) Creator, cum mens ſit.] *Ecce vt fœnerauerit mihi per hos 25. annos, principium iam tunc firmiſsime perſuaſum: ideo ſcil. Mathematica cauſas fieri naturalium; (quod dogma Ariſtoteles tot locis vellicauit) quia Creator Deus Mathematica vt archetypos, ſecum ab æterno habuit in abſtractione ſimpliciſsima & diuina, ab ipſis etiam quantitatibus, materialiter conſideratis. Ariſtoteles Creatorem negauit, mundum æternum ſtatuit: non mirum, ſi archetypos reiecit: fateor enim nullam illis vim futuram fuiſſe, ſi non Deus ipſe in illos reſpexiſſet in creando. Ergo etiam Eccentricitatum cauſæ ex hoc principio tandem inuentæ ſunt; quarum inæqualitatem vehementer neceſſe eſt admirari, quicunque de iis ſerio cogitat: quicunque cum Ariſtotele de rebus cœleſtibus, ſic quærit:* Quare non quo quilibet Planeta humilior, eo pluribus orbibús vehitur? *Nam qui in hoc inquirendum ſibi putauit in Aſtronomia ſui temporis, inque perſuaſione illa falſa ſolidorum orbium: idem hodie ſi viueret, & puram atque genuinam noſtram de cœlo doctrinam cognoſceret, multo maxime ſibi quærendum exiſtimaret,* Quare non, quo quilibet Planeta interior, hoc minorem etiam Eccentricitatem habet? *Itaque omnibus rationibus, quas ipſi ſua principia ſuggererent, conſumptis, illa perpetua voce,* Quare non; *ſi tandem edoceretur Ariſtoteles, cauſas huius rei pulcherrimas & plane neceſſarias ex Harmoniis vt ex Archetypo reddi poſſe; puto illum pleniſsimo aſſenſu & Archetypos, & quia horum per ſe nulla efficacia eſt, Deum mundi architectum recepturum fuiſſe. Hæc igitur de theſi ipſa: quæ tamen ad hypotheſin in hoc quidem cap. vt cœpi dicere, non fœliciter fuit applicata.*

(3) Opor-

(3) Oportet autem principia sine ratione constituere.] *Hoc de ijs dictum est, quæ in genere quantitatum, rationem habent materiæ. Verbi causa, sphæricum ipsum per se vnum totum sibique vndique simile est formaliter: at materialiter, vt superficies, habet partem extra partem. Hic cũ ratione partium dominetur in sphærico infinitas diuisionis, sphæricum igitur ratione ea qua in partes est diuiduum, non consideratur formaliter, sed materialiter: siue quod idem est; Partes sphærici formales nullæ sunt; quæ vero in illo considerantur partes, materiales sunt, in quantum figura sphærici vtitur materia quantitatiua, diuidique potest. Iam vero actu inscribitur Cubus sphærico; si sphæricum formaliter consideratur vt figura, locus quæstioni non est, quibus nam in punctis statuendi sint anguli cubi, sin autem materialiter consideres, vt superficiem infinitorum punctorum: tunc quidem quæstioni locus est, quibus in punctis? at responderi non potest, cum ratio nulla sit, cur potius in his punctis, quam in aliis: quippe potest in infinitis aliis atque aliis.*

*Huius generis sunt & istæ quæstiones; Cum fingitur spatium vltramundanum infinitum, & de eo quæritur, cur potius in hac parte spacij, quam in alia collocatus sit mundus; item cum tempus æternum (oppositum in adiecto) fingitur, quæriturque; Cur demum ante sex millia annorum conditus sit mundus, Deo ab omni æternitate abstinente à creando? Nam & spatiũ & tempus, in genere quantitatum, rationem habent materiæ, respectu quidem figuratarum quantitatum. Materia vero de se rationes nullas suppeditat, ipsa in se vnam & solam proprietatem habet, infinitatem partium, actualem quidem, vel numeri, vel quantitatis, si ipsum totum actu infinitum: potentialem vero numeri, si totum actu finitum, quod solum est possibile, cum quantitas est in materia corporali physica vel cœlesti. Vide lib. Epitom. 1. Astr. fol. 40. vbi de figura cœli agitur.*

(4) Ne infinitus fiat regressus] *Ratio Aristoteli familiaris hic impertinenter adhibetur: imo ne principium quidem datur alicuius regressus in assignandis rationibus, vbi ratio plane nulla est.*

(5) Et vt aliquando transitum habeamus.] *Si, inquam, non est initium operis faciendum sine ratione, nullum vnquam initium erit faciendum; rationes enim ad hoc vel illud initium, vbi dantur infinita, plane nullæ sunt. Quod igitur in infinitis punctis fieri æque posset, id cum fit in eorum vno aliquo, præter omnem rationem est, quod in eo potissimum fit præteritis aliis.*

(6) Debet basin basi cubi parallelam.] *Atqui Geometria docet locationem Pyramidis in Cubo longe concinniorem & perfectiorem: concinniorem, quia quæ ratio est inscriptionis Geometricæ illius in isto, eadem etiam in mundo concinna erit: At Geometrice Pyramis Cubo sic inscribitur, vt, quodlibet latus Pyramidis fiat diagonios vnius plani cubici: perfectiorem vero, quia si maxime basis vna Pyramidis fiat parallela basi vni Cubi: tamen adhuc incerta est locatio laterum basis triangulæ trium, respectu laterum basis quadrangulæ quatuor. Potest enim quodlibet illorum, cuilibet horum parallelum statui; potest & angulorum vni obtendi: vt perpendicularis potius plani triangularis cum latere Cubi in idem planum competat. Denique perfecta locatio non est, vbi non omnibus planis similes situs contingunt: at cum vnum Pyramidis planum fit parallellum plano cubi reliqua illius, nulli huius erunt parallela; Idem & de latoribus & de angulis dictum esto.*

(7) Dodecaedron basi Pyramidis.] *Hic iam situs ab vtraque figura abhorret, & à Pyramide, & à Cubo. Nam inscriptio Geometrica docet, angulos potius quatuor Pyramidis debere iungi (vel superponi) totidem angulis de dodecaedri viginti. Sic eadem inscriptio Geometrica Cubi in Dodecaedron docet, diagonios Dodecaedri octo de duodecim, fieri octo latera Cubi: itaque si Dodecaedron vicissim sit intra Cubum; oportet de triginta lateribus Dodecaedri sena subordinari senis planis Cubi situ parallelo.*

(8) Suspendendum erit Octaedron.] *Hoc pacto respondebit quidem situs Octaedri intimi in Cubo extimo, inscriptioni Geometricæ eiusdem in Cubo: at Pyramidi, Dodeceadro, Icosaedro non legitime accommodabitur, nisi situs illorum in Cubo ad leges iam præscriptas emendetur. Tũc enim concurrent in vna recta linea ex centro cõmuni figurarum omnium educta, 1. angulus Octaedri, 2. laterum Icosaedri, 3. Dodecaedri, 4. Pyramidis, media puncta, 5. centrum plani cubici: eruntq; talium linearum sex, & situs vndiq; sibiipsi similis.*

(9) Quæ quis inter dictos angulos & centra, media censere potest.] *Quia in Pyramide per hunc vitiosum situm impedimur, vt media latera nequeamus censere.*

(10) Si regulariter ponantur.] *Tunc sane etiam in Pyramide inuenientur quatuor media latera; tunc etiam situs figurarum in se mutuo; respiciet leges inscriptionum Geometricarum.*

(11) Nam cæterorum dicta latera non simul congrue poni possunt.] *Non possunt*

sunt inquam congruere latera vnius omnia, lateribus alterius, minime omnium Pyramidis. Scilicet ideo congrue poni non possunt, quia initium positionis non factum est regulare.

(12) Sin angulus vnius medio lateri alterius.] Hic equidem legitimus duorum horum corporum situs est ad se mutuo: at Octaedri situs, qui hic adsciscitur, illegitimus est.

(13) Quid restat igitur, quin dicamus.] Omnino multa restant, quo minus hoc dicere posimus. Nam situs, qui polos hîc signat, illegitimus est. Quatenus vero in duobus, Dodecaedro & Icosaedro, situs est legitimus; totidem possunt esse poli, quot anguli huius, plana illius; duodecim sc. quare Zonæ intermediæ sex: Erũt igitur incerti Planetæ, quorsum eant. In genere obstat hoc, quod figuræ istæ reali situ partium ad se mutuo, non sunt expressæ in mundo, sed solum proportio orbium figuralium ex iis desumpta in orbes cœlestes fuit translata, numerusq́ orbium à figuris constitutus. Rectius igitur hãc quæstionem; cur hanc potius, quam aliam viam currant planetæ, vt absurdam repellimus. Nam cum esset in intentione Dei circulus, motibus planetarum necessarius; illi Deus per intentionem constituto materiale & stellatum sphæricum circumiecit. Nec dubitatio aliqua Deum ab opere retinuit, quo minus initium eius facere posset, quasi sine ratione: nam tunc corpus nullum præexistebat, cuius ille partium respectu dubitaret. Spatium vero sine corpore, pura est negatio: satisq́ rationis est ad faciendum initium in infinito Nihilo, vel cogitare leuiter de aliquo: tale enim cogitatum iam statim infinitis modis est præstantius, reliquo infinito non actu, nec existenti, nec cogitato, & sic prius illo, & initio aptum. Neq́ vero primus ego sum, qui meipsum hac inutili quæstione fatigaui; Cur scilic. hac traductus sit Zodiacus, cum potuerit alia, locis infinitis? Inuenias similem huius in Aristot. Cur hanc potius in plagam eant Planetæ, quam in eius contrariam? Nam ne hîc quidem ratio est vlla vnius præ altero, cum omnis linea, longitudinis cõditione, duas obtineat plagas, quæ sunt in recta versus duos eius terminos. Fatetur quidem ibi Aristoteles in genere, non omnium rationes, eodem modo quæri posse: adoritur tamen quæstionem hanc; Naturam ait inter possibilia semper quod optimum, eligere: melius vero esse vt ferantur sidera in plagam digniorẽ; atqui digniorem esse plagam prorsum, quam retrorsum. Ridicule. Nam prius quam motus esset, neutra plaga, neq́ prorsum, neque retrorsum dicebatur; principium petitur. Argutatur quidem à similitudine mundi cum animalibus, Animalia cum plagis suis sex, ideam mundi statuens. Atqui rursum principium petitur. Demus enim mundum esse factum ad similitudinẽ animalis; dicat igitur prius de ipso animali, cur hoc illi sit prorsum, illud retrorsum; & non vicissim; hoc est, cur oculi, auresq́ & nares, & lingua, & os versus imaginem in speculo dirigantur, brachiorum manuum digitorumq́ articuli illorsum flectantur, pedum palmæ illorsum extendantur; & non potius, vt imaginis in speculo membra eadem, retro versus hominem: potuit enim etiam sic fieri: hoc est, potuit cor, quod nunc est in sinistra, collocari in sede, quã nunc putamus dextram. Et vt constet ratio in hac Idea mundi, quid? an non æque facile contraria potuit eius ad latera mundi fieri applicatio? quid impediuit, quo minus sinistram ad Meridiem tenderet, dextram ad Septentrionem, quando plagas mundi metari iussa est? sic enim faciem vertisset in plagam, quæ nobis nunc occasus dicitur; sic contrariam sidera plagam prosam habuissent, in quam motib. suis tenderent. Rectius itaque supersedisset Aristoteles solutione huius ineptæ quæstionis: suæ ipsius admonitioni obtemperans. Nam inter ea, quæ omnia ex æquo contingere possent, natura nullam inuenit Melioris & Deterioris electionem; hoc enim inuoluit contradictionem. Quin imo sic argumentemur: Cũ Ens, non Ente, præstet: nondum igitur existente Mundo, quæcunque eius plaga prosa concepta fuit initio, illa potiores nunc ex sua parte rationes habet, cur prosa sit, quam eius contraria, hoc ipso, quia contraria eius concipitur esse in non Ente: quæ si etiã prosa facta esset; Mundus tamen similis huic præsenti factus esset. Comparatio locum non habet Mundorum, vbi vnus solus est. Valeant itaque quæstiones huiusmodi materiales, & cum iisdem etiam metatio Zodiaci, seu potius, (quia hic locis suis excedit æui successu) viæ Regiæ, à Solaris corporis circulo inter eius polos medio monstratæ. Nam si poli & axis corporis solaris in plagas mundi alias versi fuissent, etiam via Regia alia fuisset traducta. Quod idem & de figuris Dodecaedro & Icosaedro dicendũ. Demus enim, munus ipsarum esse, metari Zodiacum sectionibus mutuis laterum; & certi quidem ordinis, ex sex, quos diximus esse possibiles: certe translato figurarum situ in Mundo sensili, sedes etiam alia Zodiaco obtingeret.

CA-

## CAPVT XII.

*Diuiſio Zodiaci, & aſpectus.*
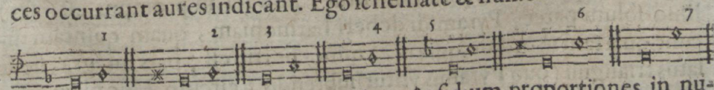


VLTI diuiſionem Zodiaci in duodecim præciſa ſigna pro figmento humano habuere, tali nempe, cui nihil rei naturalis ſubſit. Neque enim hæc μόρια viribus, aut affectionibus differre naturalibus arbitrantur; ſed aſſumpta propter numeri ad rationes aptitudinem. (1) Quibus etſi non omnino repugno, tamen ne quid temere reijciatur, ex iiſdem principijs diuiſionis huius cauſam proponam, ad quam Creatorem proprietates (ſi quas illæ diſtinctas habent) accommodaſſe vero non erit abſimile.

Numerorum ſubiectum quodnam ſit, ſupra vidimus. Et (2) certe præter quantum, aut quanto ſimile, potentia qualicunque præditum, nihil eſt in toto vniuerſo numerabile, præter Deum, qui ipſiſſima veneranda Trinitas eſt. Iam igitur (3) corpora omnia diſſecuimus per Zodiacum. Videamus, (4) ecquid ſectione hac Zodiacus ipſe adeptus vel paſſus ſit. Sectorum igitur dicto modo, Cubi facies ex ſectione reſultans erit quadrata, vt & Octaedri, Pyramidis triangula, Reliquorum duorum decangula. Quater tria decies faciunt ſummam centum & viginti. Igitur inſcripta circulo, quadratum, triangulum, decangulum, ad idem pūctum, arcus varios in circumferentia diſtinguunt, quos omnes metitur portio non maior centeſima viceſima totius circuli. Naturalis igitur diuiſio Zodiaci in 120. ex regulari ſitu corporum inter orbes. Cuius triplum cum ſit 360. videmus hanc diuiſionem non omnino nulla ratione niti. Iam ſi quadratum & triangulum rurſum ex eodem puncto ſeparatim deſcribamus, portio circuli minima erit pars duodecima ambitus, nempe Signum. Vt mirum ſit, (5) & motum Solis & Lunæ menſtruum, & (6) coniunctiones magnas Superiorum tam apte quadrare ad portiones, quę ab eorundem corporibus per triangulum & quadratum diſtinguuntur.



(7) Atque adeo quam hæc duodenaria diuiſio penes naturam in pretio ſit, exemplo cape extraneo; vt quamuis cauſa non omnino cognita ſit, tamen occaſio pateat, ſubinde præclarius de his quinq; figuris ſentiendi.

Eſto propoſita fides aliqua, eiuſque ſonus Γ vt. Igitur quot occurrunt voces à Γ vſq; ad octauam conſonantes cum Γ (8) totics, nec ſæpius, potes fidem rationaliter diuidere, ſic vt diuiſæ fidis partes & inter ſe & cum integra conſonent. Porro quotnam illiuſmodi voces occurrant aures indicant. Ego ſchemate & numeris dicam.




Vide nunc & ipſas harmonias, & fidium proportiones in numeris:

meris: vbi Nota ima ſignificat vocem integræ fidis; ſuprema, vocem partis breuioris; media, vocem partis longioris; Numerus imus indicat in quot partes fides diuidenda ſit; reliqui, longitudines partium.

1 5 6 | 1 4 5 | 1 3 4 | 1 2 3 | 3 5 8 | 2 3 5 | 1. 1 2

(9) Atque hæ ſolæ voces mihi naturales videntur, propterea quod habent indubitatum numerum. Cæteræ voces non poſſunt certa proportione ad iam poſitas exprimi. (10) Nam vocem F fa vt, aliam ex C ſol fa vt, deſuper, aliam ex B mi molli inferius elicies, vtcunque hæ duæ perfectæ quintæ eſſe videantur. Sed ad rem. Prima & ſecunda concordia quodammodo ſociæ ſunt; ſic etiam quinta & ſexta. (11) Cum enim imperfectæ omnes ſint: binæ ſemper, vna dura, altera mollis, conſpirant, vt ſingulis perfectis quodammodo æquiparentur. Nec admodum diuerſas diuiſiones habent. Nam $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ ſeſe habent ad inuicem, vt $\frac{5}{30}$ & $\frac{6}{30}$, quæ tãtum vna trigeſima differunt. Sic $\frac{3}{8}$ & $\frac{2}{5}$ ſe habent ad inuicem, vt $\frac{15}{40}$ & $\frac{16}{40}$. Differunt igitur tantum vna quadrageſima particula. Atque ita proprie loquendo, tantum quinque in Muſica habemus concordias, ad numerum quinque corporum. (12) Quod ſi ſeptem diuiſionum in 6.5. 4.3.8. 5. 2. communem minimum diuiduum quæras, rurſum inuenies 120. vt ſupra, cum de diuiſione Zodiaci ageremus; perfectarum vero concordiarum minimum diuiduum rurſum 12. (13) plane quaſi perfectæ concordiæ à quadrato & triangulo Cubi, Tetraedri & Octaedri, imperfectæ vero à decangulo reliquorum duorum corporum prouenirent. Atque hæc ſecunda eſt corporum cognatio cum concordiis Muſicis. (14) Sed quia cauſas huius cognationis ignoramus, difficile eſt accommodare ſingulas harmonias ſingulis corporibus.

(15) Videmus quidem duos harmoniarum ordines, tres ſimplices perfectas, & duas duplices imperfectas; ſicut tria primaria corpora, duo ſecundaria; verum cum reliqua non conueniant, deſerenda eſt hęc conciliatio, & alia tentanda. Nempe ſicut Dodecaedron & Icoſaedron ſuo decangulo ſupra auxerunt duodenarium vſq; ad 120. ita hic imperfectæ harmoniæ idem faciunt.

Erunt igitur ad Cubum, Pyramida & Octaedron accommodandæ perfectæ harmoniæ, ad Dodecaedron & Icoſaedron imperfectæ. Quo accedit & illud, atque hercle (16) indicem digitum ad cauſam harum rerum occultiſſimam intendit, quod proximo capite habebimus: (17) duos nempe eſſe Geometriæ theſauros, vnum, ſubtenſæ in rectangulo rationem ad latera; alterum, lineam extrema & media ratione ſectam, quorum ex illo Cubi, Pyramidis & Octaedri conſtructio fluit, ex hoc vero conſtructio Dodecaedri & Icoſaedri. Vnde tam facilis & regularis eſt inſcriptio Pyramidis in cubum, Octaedri in vtrumque, ſicut Dodecaedri in Icoſaedron. (18) Vt autem ſingulæ Harmoniæ ſingulis corporibus accommodentur, non ita in promptu eſt. (19) Illud ſolum patet, Pyramidi deberi harmoniam, quam quintam dicunt, quartam in ordine, quia in ea minor portio eſt $\frac{1}{3}$ pars integræ, ſicut latus trianguli (quo Pyramis vtitur) ſubtendit $\frac{1}{3}$ circuli. Hoc plura infra

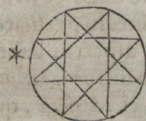
confir-

confirmabunt, vbi de aspectibus agemus, quæ vt hic etiam intelligamus; omnino ita cogitemus, quasi fides sit non recta linea, sed circulus. Dabit igitur diuisio harmoniæ dictæ triangulum: in quo angulus lateri opponitur, plane vt in pyramide angulus plano. Remanēt igitur Cubo & Octaedro octaua & quarta dictæ, tertia & septima in ordine. Sed vtrum eorum vtram harmoniam tenebit? vtrum dicemus (20) secundaria recipere eas, quæ lineas scribant, & primaria, quæ figuras: tum Cubo debebitur quarta dicta. Nam si ex fide circulum facias, & ex vna quarta rectam vsque aliam ducas tamdiu, donec in primum punctum redeas, fiet quadrangulum, quale planum etiam Cubus obtinet. Contra Octaedro debebitur octaua, quæ est dimidiæ fidis. Nam in circulo ductus ad dimidiam, & ad idem punctum facit nil nisi lineam. Sic Dodecaedro debebitur prior imperfecta duplex. Nam ductus per quintas & per sextas circuli faciunt quinquangulum & sexangulum. Restabit igitur Icosaedro posterior imperfecta duplex, quia ductus per duas quintas repetiti vsque in idem punctum, (21) faciunt tantum lineas. †. Sic & ductus per tres octauas.* (22) An malumus Octaedro quartam dare, quia is duodecies quartā circuli subtendit. Id quod nullum latus cubi facit? Sic relinquetur Cubo octaua harmonia perfectissima, vt ipse perfectissimum corpus est. Forsan & illud conuenientius est, (23) relinquere Icosaedro priorem imperfectam propter sexangulum, quod basi triangulæ cognatum magis est, quam quinquangulæ: Dodecaedro vero dare diuisionem octonariam propter numerum cubicum 8. quia cubus Dodecaedro inscriptilis. Hæc sane in medio sita sint: donec causas quis reperierit.








(24) Veniamus modo ad aspectus. Et quandoquidem modo ex fide circulum fecimus; facile est videre, (25) quomodo tres perfectæ harmoniæ pulcherrime cum tribus perfectis aspectibus comparari possint, scil. cum ☍, △, □. Imperfecta vero prior B. mollis ad vnguem similis est sextili, cuius hæc nota, (26) *quemque debilissimum esse ferunt.

Habemus causam (27) (qualem quidem Ptolemæus non dedit) cur planetæ distantes vno aut quinque signis non censeantur in aspectu. Nam vt vidimus, (28) nullam talem in vocibus agnoscit Natura concordiam. Cum enim in cæteris eadem sit ratio influentiæ & harmoniarum; credibile est & hic esse. (29) Causa vtrinque procul dubio eadem est, & ex quinque corporibus, quam alijs quærendam relinquo. (30) Cū igitur omnes quatuor harmonię consonent suis aspectibus, & vero adhuc tres restent in Musica harmoniæ; suspicatus aliquando sum, non negligendum esse in iudicijs natiuitatum, si Planetæ 72. aut 144. aut 135. gradibus distent, præsertim cum videam, vnam ex imperfectis habere suum aspectum. Quamuis cuilibet oculato Meteororum speculatori facile patebit, vtrum aliqua in his tribus radijs vis insit, cum cæteros aspectus aeris

mutationes constantissima ratificent experientia; (31) Causæ quidem quas probabiliter quis reddat, quod $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ in fide sonent, in Zodiaco non operentur, hæ esse possint.

1. Oppositus solus, duo quadrata, trinus cum sextili, absoluunt singuli semicirculum: at tres hi radij nullum habent socium ad hoc munus, quem Musica non penitus repudiet.

2. Reliqui radij rationem habent facilem ex diametro, latus quinquanguli, & subtendens duo latera quinquanguli, tria octanguli, sunt in gradu remotiore & irrationales.

3. Causa, quia trinus cum sextili, quadratum cum quadrato efficiunt rectum angulum, Radij reliqui nullo pacto cum vlla recepta linea.

4. Imperfecta B mollis est quodammodo perfecta, quia vtitur eadem diuisione cum perfectis, & est dimidia quinta. Vnde non mirum, solam ex imperfectis respondere aspectui alicui, sc. sextili, qui itidem est dimidius trinus. Cęteræ enim nec aptæ sunt in duodenarium, nec perfecti alicuius pars sunt.

5. Denique sex trigoni anguli, quatuor quadrati, tres sexanguli, & duobus semicirculis comprehensa duo spacia implent omnem in planitie locum. At tres anguli in quinquangulo minores sunt quatuor rectis, quatuor sunt maiores. Vnde & illud patet, quare nec octangularis, (33) nec duodecangularis radius, nec vllus reliquorum operetur. (34) Atq; hîc fere separo causas aspectuũ à causis concordiarũ. (35) Certe enim, quæ ex angulis fit, genuina radijs est ratiocinatio; cum propter angulum in puncto superficiei terrenæ factum, in quo miscentur, existat operatio, (36) non vero propter figuram in Zodiaco circulo descriptam, quę imaginatione potius quam rei veritate constat. Diuisio vero fidis nec in circulo fit, nec angulis vtitur, sed in plano per rectam lineam perficitur. (37) Possunt tamen nihilominus & concordantiæ & aspectus habere commune quid, quod eadem vtrinque causatur, vt supra dictum. Id vero aliorum industriæ relinquo scrutandum. (38) Ptolemæi Musica, quæ Regiomontanus cum expositione Porphyrij, editurus erat, sed nondum excusa Cardanus asserit, in hac materia proculdubio versantur. Vide etiam (39) quid ex Euclidis Musicis huc referri possit.

---

## IN CAPVT DVODECIMVM
### Notæ Auctoris.

(1) QVibus etsi non omnino repugno.] *Hoc thema ex professo tractaui in libro de stella noua, inque responso ad obiecta Röslini: nempe, quatuor quidem circuli Zodiaci quadrantes monstrari à conditionibus duorum motuum, diurni, & Solis annui, quas sequuntur etiam Luminis & Calefactionis metæ: at quadrantum singulorum subdiuisionem interna præcise signa nihil tale nec ex motu, nec ex viribus habere, cuius effectus censeri possit: nisi tantum generalissimam illam distinctionem, quanti vniuscuiusque in principium, Medium, & Finem: quas tamen partes nulla necessitas iubet æquales esse, ac ne partes quidem: sufficit enim, vt pro medio censeatur, tota quadrantis linea, pro principio & fine, duo lineæ termini seu puncta, quæ non sunt pars de linea.*

(2) Præter quantum, aut quanto simile, potentia qualicunque præditum, nihil est in toto vniuerso numerabile.] *Ridicula mihi sententia excidit, vere non sententia. Quid enim est*, Nihil præter Omnia? *Numeratio, actio Mentis, superuenit rebus omnibus, diuinis & humanis: nulla ne leuissima quidem distinctio est, seu realis, seu intentionalis (sit illa primæ, vel secundæ*

*cundæ, vel tertiæ, vel quotæ libet intentionis;) quæ non quandam similitudinem habeat cum diuisione rectæ in partes. Vide, quæ de numeris disputaui lib. IV. Harmonicorum Cap. I. fol. 117. Hoc autem mihi erat in Animo, cum hanc sententiam conciperem; quicquid numeratur à nobis (præter diuinas personas in SS. Trinitate) id respectum aliquem habere quantitatiuum, saltem in intentione numerantis.*

(3) Corpora dissecuimus per Zodiacum.] *Per imaginationem plani per sectiones illas laterum & per centrum figurarum omnium traducti, & vsque sub fixas extensi, cuius sectio cum sphæra fixarum nobis peperit in conceptione illa Eclipticam.*

(4) Quid sectione hac Zodiacus ipse adeptus.] *Si nimirum ex centro communi figurarum, rectæ per sectiones dicti plani cum lateribus figurarum, eiiciantur vsque sub fixas: addendum autem: Si etiam omnes quinq; figuræ tali irregulari situ inuicem coaptentur, vt singularum singula latera sectionibus suis stent in vna tali recta linea: tunc enim Zodiacus distinguetur in partes tales, quas non metitur nisi centum & vicesima totius. Cum autem situs iste sit irregularis; regularis vero per angulos Dodecaedri & Icosaedri octonos vtrinque in planum dictum incidentes, distinguat Zodiacum in irrationalia; patet hanc diuisionem non esse propriam quinque figurarum. Eam igitur in Epitom. Astr. lib. II. fol. 181. demonstraui propriam esse figurarum planarum, Regularium demonstrabilium, si illæ circulo inscribantur ab vno eius puncto.*

(5) Motum Solis & Lunæ menstruum.] *Solis intellige annuum. Nam dum Sol annum permeat: Luna duodecim menses conficit fere. Adeoque hanc distributionem anni, & accommodationem motuum Solis & Lunæ, saltem in primo proportionis illorum conceptu, Ego archetypicam statuo, exque hac ordinatione, & ex concursu naturalium causarum motricum, causas eruo quarundam inæqualitatum in Luna: vt monui in Prolegomenis Ephemeridum, & doceo plene in Epit. Astr. lib. IV. Simile, quid ibidem inuenies etiam de proportione anni ad reuolutiones diurnas 360. (in prima intentione) quibus accedunt deinde ob concursum causarum, reuolutiones 5. & quadrans: vnde elicitur noua æquatio temporis. Etsi delibero adhuc, obseruationesque expendo.*

(6) Coniunctiones magnas superiorum.] *Hoc quidem accidentarium est, non archetypicum. Nam vt doceo lib. V. Harmonicorum, Periodica Planetarum tempora sunt ex Harmonicis contemperationibus motuum extremorum: in Aphelijs enim debuit esse motuum proportio quæ 2. ad 5. fere, in Periheliis vero, quæ 5. ad 12. vt scilicet inter Saturni Aphelium & Iouis perihelium posset esse Diapente Epi Diapason, inter vero Saturni perihelium & Iouis Aphelium, perfectum Diapason, quia hæ duæ Harmoniæ Cubo cognatæ sunt. Hæc enim prima & Archetypica in motibus est causa. Quod si igitur vt Apheliorum motuum, sic totarum periodorum proportio esset quæ 2. ad 5. tunc in annis 60. contingerent præcise duæ reuolutiones Saturni, quinque vero Iouis; in annis 12. vna Iouis: & Saturnus & Iupiter coniuncti verbi causa, in principio Arietis, præcise post 20. annos in ipso principio Sagittarij coirent iterum. Iupiter enim superato Saturno, dum Zodiacum emensus Saturnum fugientem persequitur: ille interim ex Ariete abijt tantum, vt Iupiter in quinque reuolutionibus ter solummodo assequatur ipsum, quia effugit Saturnus per duas ex quinque; ita restant tres coniunctiones in quinque Iouialibus periodis perfecto triangulo distributæ. Ecce vt hic triangularis coniunctionum situs sit necessarium consequens causæ archetypicæ, ex Harmoniis desumptæ; accidat vero trisectioni Zodiaci, seu per pyramida, seu per triangulum, si quis illam, vt in hoc capite ponebam, Archetypicam esse contenderit. Vicißim si totarum periodorum ♄ & ♃ proportio esset illa, quæ propter Harmonicas contemperationes debuit esse motuum Periheliorum, sc. 5. ad 12. tunc in annis 150. Iupiter reuerteretur duodecies, semel in annis 12. semis. Ablatis igitur 5. de 12. restarent 7. toties sc. Iupiter assequeretur Saturnum. Itaque Zodiacus per has coniunctiones diuideretur in partes 7. quarum quinis, id est 257. gradibus binæ coniunctiones à se inuicem remouerentur; verbi causa, post vnam in o ♈, contingeret altera in 17. ♐. tertia in 4. ♍. Sed quia periodica tempora componuntur ex motibus tam Apheliis, quam periheliis, exque interiectis omnibus; hinc nascitur etiam intermedia periodorum proportio, coniunctionumq; per Zodiacum distributio; vt prima in principio Arietis collocata, secunda neque in ipsum principium sagittarij veniat, nec etiam vsque in 17. ♐ excurrat, sed media & æquabili ratione ad tres gradus vltra triangularem locum progrediatur. Quod si ipsa Zodiaci distinctio in tres trientes, per figuras Geometricas, genuina & archetypica causa fuisset huius dispositionis coniunctionum; vtique expreßisset illa perfectum triangulum; non aberrat enim diuinum opus ab archetypo suo. Non igitur amplius mirum esse debet, cur Saturni Iouisq; congressus ad triangulum alludant; quia nec perfecta & plane accidentaria est allusio.*

(7) Atque adeo quam hæc.] *Hic sunt ipsissima principia mei operis Harmonici, eaque non tantum opinationum, quæ posterioribus temporibus corrigendæ fuerint, sed etiam verissima rei ipsius: Omnis enim philosophica speculatio debet initium capere à sensuum experimentis: hic vero, quæ sensus auditus testetur de numero vocum, cum vna aliqua consonantium; quæ item sensus oculorum, de longitudine chordarum consonantium; emendatissime & plene expressum habes.*

(8) Toties, nec sæpius.] *Mirum est equidem, cum tot ex antiquo extiterint scriptores Harmonicorum nusquam penes ipsos occurrere obseruationem hanc, de numero sectionum Harmonicarum plane fundamentalem, & quæ recta ad causas ducit; cum tam sit obuium cuilibet, id in chorda quacunque extensa, cuius spatium subiectum circino diuidi possit, simplici applicatione rei duræ, vt cultri aut clauis, ad chordam, manu vna, & percussione partium eius interstinctarũ, cum plectro in manu altera, experimentari. Itaq; summa fuit ista fœlicitas in principio speculationis tẽdenti ad opus Harmonicum scribendum: quamuis tunc quidem nondum id animo destinaueram. Causa autem, cur septem ordine voces, vsque ad Diapason cum ima suscepta consonent, est ista, quia chorda septies Harmonice diuidi potest; singulis enim iis actibus singuli constituuntur soni, consonantes cum sono totius. Vide lib. III. Harm. cap. II.*

(9) Atque hæ solæ.] *Verum est, si Naturale id dicas, quod prima statim coaptatione sectionum, in ipso quasi vestigio causarum prægressarum elicitur; vt distinguatur ab eo, quod secũdaria ratione, velut artificialiter & imitatione Naturæ constituitur. At si non ordinem ortus, sed proportionem ipsam respicias, naturalia erunt & illa interualla dicenda, quæ proportiones sic ante constitutas, imitatione Naturæ suscipiunt. Vt in sequela vocum Re, Mi, Fa, Sol, La Naturale est interuallum, Fa, Sol, Tonus maior dictus; quippe primitus constituitur, quando interuallum Re, Fa, adhuc nondum est diuisum: si iam etiam inter Re, Fa, designetur vox Mi, tali proportione chordæ Mi, ad chordam Re, quali est Sol, ad Fa, tunc & ipsa vox Mi Naturalis haberi debet. Quod vero causam hic reddidi distinctionis, quasi Fa, Sol, habeant indubitatos numeros; Mi vero, non item: id condonandum est tyrocinio tunc posito. Nam lib. III. Harmon. cap. V. & VII. causas optimas tradidi, quibus etiam sono Mi, & similibus suus indubitatus numerus assignatur.*

(10) Nam vocem F fa vt, aliam ex.] *Hoc verum est, si vtrinque velles perfectum Diapente constituere. Atqui, quod tunc ignorabam, pars non minima est disciplinæ, de Consonantiis adulterinis, quam tradidi lib. III. Harmon. cap. XII.*

(11) Cum enim imperfectæ omnes sint.] *Ita vsitate appellantur; veteres ne pro Consonantiis quidem habuerunt. In meo Opere Harmonices, fol. 83. posteriori nec minus & cap. I. & IV. libri III. & passim etiam imperfectas appellaui, sed vox ista non æque valet adulterinæ. Deest enim adulterinæ minimum aliquid, quo minus sit plena consonantia; nihil deest tertiæ & sextæ legitimæ, quo minus inter consonantias referantur. Itaque distinctionis causa præstat tertias & sextas, minores dicere consonantias, idque non quantitatis tantum respectu, sed etiam speciei.*

(12) Quod si septem diuisionum.] *Hunc ego neruũ argumenti tunc constitui; Diuiditur Zodiacus in partes 12. & 120. diuiditur & chorda in totidẽ harmonice: ergo numeri hi sunt apud naturam in pretio. At cum Zodiaci diuisio sit à quinq; corporibus (vti tunc existimabam) verisimile, in-didem & Chordæ diuisionem esse, & sic quinque illas figuras etiam Harmoniarum Ideas esse; tunc quidem sequi videbatur. Sed nunc ex opere Harmonico lector causas Harmonicorum genuinas petat: sunt enim non illa quinque corpora Geometrica: sed potius figuræ planæ in circulum inscriptæ, &c.*

(13) Plane quasi perfectæ concordiæ à Quadrato & Triangulo.] *Iucundum est, primos inuentionum conatus etiam errantes intueri. Ecce causas genuinas & archetypicas concordantiarum, quas manibus versabam, cæcutiens, velut absentes, anxie quæsiui. Figuræ planæ sunt causæ concordantiarum seipsis, non quatenus fiunt solidarum figurarum superficies. Frustra ad solida respexi in constituendis Harmonicis motuum proportionibus.*

(14) Sed quia causas huius cognationis ignoramus.] *Atqui causas iam nominatas vides, figuras planas: Atqui non cognatio non consanguinitas, sed nuda affinitas est. Figuræ enim planæ ex vna parte diuidunt circulum harmonice, ex altera parte congruunt in figuras quinque solidas. Ergo & Harmonica circuli diuisio, & quinque figuræ, in vno tertio, in figuris scil. planis conueniunt.*

(15) Vide-

(15) Videmus quidem duos Harmoniarum ordines.] *Nota hoc diligenter, & cognosce vel hoc vno exemplo vim aliarum fortuitarum collusionum. Septem concordantiarum formas, seu septem sectiones Harmonicas, in prioribus ad quinarium redegimus vtcumque, vt binæ semper imperfectæ pro vna censerentur. Quinarius iste in duo abit membra, vt hinc fient tres, inde duæ. Atqui & Quinarius corporum ex vna parte tria habet, ex altera duo: neque tamen illis tribus est cognatio cum his tribus; nec illæ duæ respondent his duobus. Nam duæ duplices imperfectarum concordantiarũ formæ communicant decangulo, quod est hic cognatum vni ex primariis corporibus tribus, & vna ex secundariis duobus. Accidit ergo respectu rei alterutrius, vt altera vtatur eadem diuisione. Talia fortuita multa eueniunt in rebus Mathematicis & Naturalibus, contra quorum concursum, vt* ἀναίτιον *confirmanda est iudicij nostri imbecillitas, ne statim quacunq; credulitate, sine duce ratione, abripiatur. Vide quæ supra de ijs disputauerim, quæ sunt numero tria, vel sex, vel septem.*

(16) Indicem digitum ad causam harum rerum occultissimam intendit.] *Ecce rursum scribendo proficientem. Hæc enim inuenta est causa ipsissima, vt lib. III. cap. I. in axiomatibus videre est. Nam figuræ quæ perfectiores habent demonstrationes, suntque effabiles (Triangulum & Quadrangulum & Sexangulum) perfectas etiam pariunt consonantias maiores; quæ vero viliorem habent demonstrationem, & latera ineffabilia (vt Octangulum, Quinquangulum, Decangulum) viliores etiam peperere concordantias maiores imperfectas vulgo dictas. Hæc autem perfectio vel contraria vilitas, insunt consonantiis, propter ipsas figuras planas, insunt & figuris solidis: rursum igitur non cognatio sed affinitas sola intercedit duplicibus illis & imperfectioribus sectionibus Harmonicis, cum Dodecaedro primario, & Icosaedro secundario.*

(17) Duos nempe Geometriæ thesauros.] *Duo Theoremata infinitæ vtilitatis, eoq; pretiosissima, sed magnum discrimen tamen est inter vtrumque. Nam prius, quod latera recti anguli possint tantum, quantum subtensa recto, hoc inquam recte comparaueris massæ auri: alterum, de sectione proportionali, Gemmam dixeris. Ipsum enim per se quidem pulchrum est, at sine priori valet nihil: ipsum tamen promouet scientiam tunc vlterius, cum prius illud nos aliquatenus prouectos, iam destituit, scilic. ad demonstrationem & inuentionem lateris Decangularis, & cognatarum quantitatum.*

(18) Vt autem singulæ Harmoniæ.] *Nil mirum, accommodationem Harmoniarum ad corpora non in promptu esse; quod enim in sinu Naturæ non est, id depromi nequit: res istæ hoc quidem numero, & hac quantitate descriptæ, sunt insociabiles. Etsi vero & ego in Harmonicis, lib. V. cap. IX. corporibus Harmonias associo: at id non fit causa ortus vnius ex alio; sed causa vsus, in exornatione Mundi, Argumenta associationis, cap. II. multa quidem sunt etiam ex formalibus rationibus, tam corporum, quam Harmoniarum: at illa argumenta sunt multis semper Harmoniis inter se communia, singulæ Harmoniæ singulis corporibus per ea non vindicantur: accedunt igitur diuersi generis argumenta forinseca, aut à comparatione proportionum figuralium cum Harmonicis deducta; quibus tandem Harmoniæ non istæ, sed pleræque his maiores, associantur corporibus; at neque immediata est hæc associatio: sed tribuuntur Harmoniæ motibus illorum Planetarum, quorum Orbes bini singula sortiti sunt corpora Regularia. Ita commigrant quidem Harmoniæ in quinque corporum viciniam interstinctæ suis maceriebus, & sub eadem tecta non recipiuntur.*

(19) Illud solum patet, Pyramidi deberi Quintam.] *Imo ne hoc quidem absolute verum est. Nulla quidem ex iis quæ sunt minores, quam Diapason, cognatior est Pyramidi propter Triangulum, quod Pyramidi basin, ipsi Diapente ortum præbet. Non potest tamen ipsi Diapente locus ibi esse, vbi Pyramis interlocatur: sed aliis notis censenda est hæc Harmoniarum ad figuras aptitudo, de quo vide lib. V. Harmon. cap. II. Quinimo ne Diapente quidem Trianguli solius proxima est proles, sed antecedit illud Diapason epi diapente; vide lib. IV. Harmon. Cap. VI. fol. 154. Causam quidem huius affirmati verissimam hic in ipso textu, ignarus ipse posui, tertiam sc. partem circuli.*

(20) Secundaria accipere eas, quæ lineas scribunt.] *Secundariis scil. corporibus associandas esse concordantias illas, quæ sic per sectionem chordæ repræsententur, vt, si ex chorda, per sectionem signata fiat circulus, linea recta quæ signa connectit, non fiat latus alicuius figuræ perfectæ, sed vel vna linea solitaria maneat, vel latus fiat figuræ abundantis, quas lib. I. & II. Harmon. stellas à similitudine, placuit indigetare. Pulchrum quidem commentum causæ, pulchra distributio secundũ eam, Harmoniarum inter quinque corpora, si responsum Numeri spectes, at per se, neque speciem hoc habet causæ, neque Sexta supra Diapason quicquam habet cum Icosaedro commercii.*

(21) Faciunt tantum lineas.] *Quasi vero stellæ non sint etiam figuræ? Nimirum aliquid*

erat

erat comminiscendum, quo stella Octangularis associaretur Diametro, sub eodem, quasi genere, reclamante Naturâ. Recte igitur factum, quod non acquieui huic distributioni.

(22) An malumus Octaedro quartam.] Hoc plane sum secutus in lib. V. Harmonic. sed in instituto diuerso. Hic enim quærebam ortum Harmoniarum singularum: at lib. V. Harmonicorum; delectus inter iam ortas est institutus, quæ Harmonia, quibus Planetis, qua mediante figura solida, consociaretur. Cubo igitur etsi non recte hic adscribitur ipse ortus consonantiæ Diapason; recte tamen dicto lib. V. Harmonicorum, associatur ipsum Diapason; non causa ortus, sed causa cohabitationis inter Planetas eosdem; recte associatur Octaedro, quod Cubi coniunx est, Disdiapason, cui in harmonica sectione adhæret Diatessaron. Vide lib. V. cap. IX. Prop. VIII. & XII.

(23) Relinquere Icosaedro priorem imperfectam.] Hic iterum fortuito (quippe in speculatione non propria) in verum incidi quadamtenus. Nam Prop. XV. & XXVII. dicti capitis IX. Dodecaedro quidem, Diapente obtigit, Icosaedro vero, vtraq; Sextarum, Tertiis locum nullum esse, probatur Prop. VI.

(24) Veniamus modo ad Aspectus.] De hac materia est meus liber IV. Harmonicorum.

(25) Quomodo tres perfectæ Harmoniæ cum tribus.] Parum aliquid in hac comparatione emendandum, vide lib. IV. Harm. cap. VI. fol. 154.

(26) Quemque debilissimum esse ferunt.] Nequaquam vero debilem experientia testatur, sed fortiorem sæpe ipso Trino; causam ex meis principijs do lib. IV. Harm.

(27) Qualem quidem Ptolemæus non dedit.] Puta in Tetrabiblo de Astrologia scripto. At in Harmonicis, quæ tunc nondum videram, causam hanc tangit, sed male, vt ex meis notis ad Ptolemæum patebit: Omnino enim, & vnum, & quinq; signa, aspectus constituunt efficaces, quos appello, Semisextum, & Quincuncem.

(28) Nullam talem in vocibus agnoscit Natura concordiam.] Hoc ad literam falsum est. Nam inter chordas 1. & 12. est Trisdiapason epi diapente; sic inter chordas 5. & 12. est Tertia minor supra Diapason. Aliud igitur habebam in animo, cum hæc verba scriberem: scilicet, nullam esse sectionem tripliciter Harmonicam, quæ respondeat hisce diuisionibus circuli: quia etsi 1. 12. item 5. 12. consonent: at residua 11. & 7. abhorrent ab vtrisque terminis. At non esse eandem rationem Aspectuum, quæ est Consonantiarum, doceo per totum librum IV. Harmonicorum, præcipue cap. VI.

(29) Causa vtrinque, &c. ex quinque corporibus.] Minime ex his, at bene, ex figuris planis, quarum non ignobilissima, Dodecagonus.

(30) Cum igitur omnes.] Hoc initio facto, cœpi augere numerum aspectuum: etsi male adsciui Sesquadrum, seu gradus 135. male omisi semisextum, seu gr. 30. Vide sæpe allegatum cap. VI. lib. IV. Harmon.

(31) Causæ quidem quas probabiliter.] Frustra: Nam confirmat experientia Quintilem, & Biquintilem; De Sesquadro vero, cur ille minus sit efficax, quam reliqui omnes, causæ lib. IV. Harm. cap. V. traduntur longe diuersæ. Istæ vero, hic recensitæ quinq; causæ, sunt nobis iterum refutandæ, ne teneant Quintilem & Biquintilem.

Nam quod causam primam attinet; sicut cum Trino sextilis implet circulum, cum quadrato quadratus alius, sic etiam cum quintili Tridecilis, cum Biquintili decilis; cum sesquadro sequadrus implent semicirculum, nec repudiat hos Musica. Non est igitur efficacia ab hac adæquatione semicirculi.

Secunda causa ad rem est: at illa non penitus repudiant Quintilem, sed solummodo imperfectiorem facit Trino & sextili; quantum quidem ipsa pollet, cum sola non sit. Irrationale autem sic nũcupo cum vulgo, quod in Harmonicis mihi dicitur, Ineffabile.

Tertia causa coincidit cum prima; omnis enim in semicirculo angulus rectus est. Et si aliter informetur hæc causa, quod bini semper aspectus efficiant summam duorum rectorum, nunc semicirculus iterum est eorum mensura.

Quarta causa futilis est, Si enim Tertia mollis ideo est quodammodo perfecta, quia vtitur eadẽ diuisione cum perfectis, scil. Duodenaria; sane & diuisio vicenaria constituitur adiumento quaternariæ, & sexagenaria ternariæ. Si Tertia dura non quadrat ad duodenarium, maiori termino 5. sane neque tertia mollis quadrat ad Vicenarium, maiori termino 6. Rursum si tertia mollis ideo habetur pro perfecta, quia est dimidium ipsius Diapente, magis tertia dura habebitur pro perfecta, quia & ipsa est dimidium ipsius Diapente superans tantum, quantum tertia mollis deficit à dimidio. Itaq; cauendum

*dum hic à collusione ista accidentaria, quod etiam sextilis sit præcise dimidiatus* Trinus, *& Sextilis Tertiæ molli respondeat. Nam docui cap. VI. lib. IV. Harmonicorum, Sextili respondere, non Tertiam mollem, sed diapente epi disdiapason: ipsam vero Tertiam mollem communem esse sobolem tam quinquanguli, quam sexanguli, quia his numeris 5. 6. comprehenditur. Estque causa diuersissima, quæ Trinum in duos perfectos sextiles diuidit, ab illa causa, quæ Diapente in duas Tertias, maiorem & minorem diuidit. Id quidem vel ex hoc apparet, quod partes sunt illic æquales, hîc inæquales. Nihil igitur detrahitur nobilitati Tertiæ duræ, nihil accedit Tertiæ molli, quod sextilis est dimidium de Trino, Quintilis non item; & posset non minoris hoc æstimari, quod Quintilis sit dimidium de biquintili, &c. Equidem non minima pars est solertiæ, ab huiusmodi concursibus accidentariis cauere, qui, vt quondam Siren sicula nauigantes cantu, sic ipsi philosophantes voluptate apparentis pulchritudinis, aptique responsus (siquidem hic adhærescant admiratione capti, vbi causa nulla est alterius in altero) detinent, vt ad scopum præfinitum scientiæ peruenire non possint.*

*Quinta causa est effectus secundæ, & efficit, vt Quintilis imperfectior aspectus, Tertia dura imperfectior (potius alterius generis) consonantia sit: non efficit, vt ille aspectus plane nullius efficaciæ, hæc consonantia nullius sit suauitatis. Nam hoc iam dudum de omnibus quinque obiectionibus erat dicendum; quod si valerent, in Musica æque valerent, ac in negotio aspectuum: nec ratio vlla redditur, cur hæ causæ valeant illic, non valeant hic.*

(32) Quare nec Octangularis.] *De Octangula stella res est alia. Cur enim illa, cum sesquadro eliminetur, seu magis postponatur ex aspectibus, non item è Musica eliminetur Sexta minor ex Octangulo nota: eius rei causas ego explicui lib. IV. Harmon. cap. VI. Scilicet etiam circa hunc æqua fiũt, tam in Musica, quam inter aspectus, quoad proportiones ipsas 3. & 5. ad 8. sunt enim vtrinque viles: at propter concursum in vna sectione trium proportionum 3. 5. & 5. 8. & 3. 8. cuius ratio inter aspectus habetur nulla; nobilior est hæc Octogonica secta in Musica.*

(33) Nec Duodecangularis radius.] *Imo vero & hic operatur, teste experientia, & contrariam Octangulari experitur fortunam, in Musica; nullam enim sectionem peculiarem constituit. Vide sæpe allegatum cap. VI. lib. IV. Harmon. Vides igitur causam illam quintam esse de nihilo; quasi, qui non implent planitiem, ij non possint fieri aspectus. Nam etsi singularum specierum non implent, at implent iunctarum.*

(34) Atque hic fere separo.] *Separatio aliqua necessaria fuit, sed illa ob causas longe alias, quam quæ hic loco quinto commemoratur.*

(35) Certe enim, quæ ex angulis fit, genuina radijs.] *Optime: valet enim hoc ipsum etiam in vera causa. Vide Harmon. lib. IV.*

(36) Non vero propter figuram.] *Hoc nimium est, & contrarium præmisso. Si propter angulum, vtique etiam propter figuram; Nam & figura per angulos constituitur, & angulorum delectus per figuras fit. Sed vide scrupulum de figura centrali & de circumferentiali, excussum lib. IV. Harm. cap. V.*

(37) Possunt tamen.] *Hic paragraphus complectitur totam fere dispositionem Harmonicorum meorum. Nam commune illud Geometricum, tanquam causam archetypicam, præmisi lib. I. & II. quid vero illud causetur in Musica, explicaui lib. III. quid in aspectibus lib. IV.*

(38) Ptolemæi Musica.] *Frustra has causas, ex Ptolemæi Musicis expectatas à me esse, lector ipse dicet, si quando auctores hi cum meis notis edantur, Deo vitam prorogãte. Hæret enim Ptolemæus in numeris, vt causa, sine respectu figurarum, vt numeri numerati: itaque & Harmonias nonnullas cum veteribus iniuste proscribit, & interualla quædam inter concinna recipit nullo illorum merito. Vide Harm. meæ lib. III. fol. 27.*

(39) Quid ex Euclidis Musicis.] *De his præter propositiones à Dasypodio exscriptas nihil vidi. Neque tamen spes est, in Euclide repertum iri, quæ Ptolemæus, quæ Porphyrius, ætate posteriores, non habent.*

## CAPVT XIII.

*De computandis orbibus qui corporibus inſcribuntur, & circumſcribuntur.*

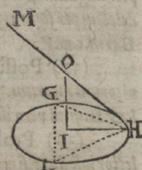


HACTENVS nihil dictum, niſi conſentanea quædam ſigna, & εἰκότα ſuſcepti Theorematis. Tranſeamus modo ad ἀποςήματα orbium Aſtronomiæ & demonſtrationes Geometricas; quæ niſi cõſentiant, proculdubio omnem præcedentem operam luſerimus. Primum omnium videamus, in quanta proportione ſint orbes ſingulis his quinque corporibus regularibus inſcripti ad circumſcriptos.

Et radij quidem ſiue ſemidiametri circumſcriptorum æquant ſemidiagonios corporum. Nam niſi omnes anguli figuræ tetigerint eandẽ ſuperficiẽ, corpus regulare non erit. Bini autem anguli oppoſiti mutuo, & centrum figuræ ſemper ſunt in eadem linea ſiue axi orbis. Excipitur vnum Tetraedron, quod habet ſingulos angulos ſingulis facierum centris oppoſitos.

Iam recta connectens centra figuræ & baſis eſt radius, ſiue ſemidiameter inſcripti per vltimam lib. 15. Campani in Euclidem. Orbis enim inſcriptus tangere debet omnia centra figuræ; & figuræ inſcriptæ cum circumſcriptis omnes poſſident idem centrum.

Quod cum ita ſit, facile eſt videre, potentiam radij, quo circulus baſi circumſcribitur, auferendam de potentia radij orbis circumſcripti, vt reſidua ſit potentia quæſitæ lineæ, ſeu radij orbis inſcripti. In adiuncto ſchemate HOM eſt axis circumſcripti orbis, cuius vt & figuræ inſcriptæ commune centrum in OHGL planum vnum figuræ, quod hic ſit baſis, I. centrum baſis, HI radius circumſcripti baſi. Et recta ex cẽtro orbis O in I centrum minoris circuli demiſſa perpendicularis erit circulo & lineæ HI. In triangulo igitur HIO angulus ad I rectus. Ergo HO potentia æquat potentias HI IO. Et potentia HI ablata ex HO potentia, relinquit IO potentiam quæſitam, per 47. primi.




Hinc apparet, vt habeatur IO in omnibus figuris, quærendam eſſe prius HI radium baſis. Habetur autem & HI radius cognito latere figuræ, cui circulum circumſcribit. Hinc rurſum, vt radius baſis habeatur, quærendum prius latus cuiuslibet figuræ.

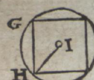
Aſſumpto igitur radio circumſcripti cuiuslibet in quantitate ſinus totius 1000. partium (ſufficit noſtro inſtituto hæc radij magnitudo) potẽtia lateris cubici per 15. prop. lib. 13. elem. Euclidis, eſt pars tertia potentia axis, vt ſi axis habet 2000. latus cubi habet 1155. Lateris Octaedri potentia per 14. eiuſdem, eſt dimidium potẽtiæ axis. Lateris Tetraedrici potentia eſt per 13. eiuſdem, ſeſquialtera pars de potentia axis. Atque hactenus vſui fuit aureum illud theorema Pythagoræ de potentijs laterum in triangulo rectangulo, prop. 47. lib. 1. In cæteris duobus corpori-

poribus altero illo Geometriæ thesauro opus est, de linea secundum extremam & mediam rationem secta, qui est propositio 30. sexti. Nam Dodecaedricum latus est maior portio lateris cubici secti, secundum extremam & mediam rationem per corollar. 17. decimitertij. Sic pro Icosaedrico latere inueniendo primum quæritur radius illius circuli, qui quinq; Icosaedri tangit angulos, qui est A C in circulo A B. Eius potentia est quinta pars de potentia axis, per coroll. 16. tredecimi. Igitur per 5. & 9. eiusdem, radij istius A C, secundum extremam & mediam rationem secti, maius segmentum A D est latus decanguli, quod eidem A B circulo inscribi potest. Iunctę igitur potentię A C radij totius, & A D maioris segmenti huius, faciunt potentiam E F lateris quinquangularis in illo circulo, per 10. decimitertij. Quod cum sit inter duos Icosaedri angulos, erit vtique latus Icosaedri, per 11. & 16. eiusdem.




Habemus latera omnium figurarum in proportione ad axin orbis circumscripti. Sequitur vt radios circulorum qui basibus circumscribũtur, inuestigemus ex iam notis lateribus: id quod adminiculo sinuum facilime assequetur quilibet, qui reputabit, hîc exquisitissimis numeris non opus esse. Si tamen alicui placet artificiosius laborare; ei fundamenta rei ex Euclide apponam. Cum igitur tres saltem formæ sint basium, triangula, quadrangula, quinquangula: in triangularibus quidem, latus G H potest triplũ quæsiti radij H I, per 12. sæpe allegati; In quadrato latus G H potest duplum quæsiti radij: in quinquangulo deniq; G H lateris & K H subtendentis (datarum linearum) iunctæ potentiæ possunt quintuplum radij H I quæsiti, per 4. decimi quarti secundum Campanum. Habemus radios circulorum in basibus in eadem proportione, qua latera.







Subtractis igitur potentijs radiorum de potentia sinus totius, qui est quantitas semidiametri siue radij in circumscripto: restabunt, vt supra probatum est, potẽtiæ radiorum, quos quærimus, inscriptorum sc. orbium. Commodius tamen & facilius vtêris, vt dixi, sinubus.

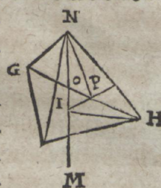
Sed hîc neque alia quædam prætereunda compendia, ne nimium operose laboremus. Primum orbes inscripti Dodecaedro & Icosaedro sunt eiusdem amplitudinis, si figuræ eidem orbi inscribantur. Habent enim bases vtriusque figurę eundem radium per 2. decimiquarti. Idem iudicium esto de cubo & octaedro. Nam axis potest triplum cubici lateris, & hoc duplum radij in basi, ergo axis potest sextuplum radij in basi: in octaedro vicissim, axis potest duplum lateris, & hoc triplum radij in basi. Potest ergo etiam hic axis sextuplum radij. Cum ergo sit ex hypothesi idem radius circũscriptorum siue H M (in primo huius capitis schemate) sitq; idem etiam radius basium H I, & I O H semper rectus: Ergo etiam radius inscriptorum, tertium nempe latus O I, idem erit per 26. primi conuersam. Quare habitis cubi & Icosaedri inscriptis, de Octaedro & Dodecaedro nihil opus inquirere.

Deinde in cubo cum ipsum latus sit altitudo figuræ: dimidium latus di-

tus dimidia erit altitudo, nempe linea connectens centra figuræ & basis. Nihil igitur opus inquisitione radij in basi.

(1) Tertio Octaedri & pyramidis æqualium laterum est eadem altitudo. Quanto maius igitur latus pyramidis, tanto altior etiam ipsa figura. Ipsa Octaedron & pyramis duplo maiorum laterum habent eundem orbem inscriptum. Nam pyramis si secetur medijs lateribus, concidit in quatuor pyramidas & Octaedron vnum, duplo minorum laterum. Cumque pyramis habeat quatuor facies, nulli earum resecta pyramis minor adimit centrum, vtpote quod sectione longe inferius est; manet igitur in Octaedro ex secto orbis inscriptus, antiqua quatuor centra, & per definitionem regularis corporis etiam noua quatuor ex sectione accedentia simul tangẽs. Siue igitur pyramidis, siue Octaedri vel cubi inscriptus prius habeatur, facilime per proportionem laterum habebitur etiam quantitas alterius inscripti.

His adde quæ Candalla, & quæ alij de corporibus iam demonstrarunt, vt quod potentia N M dimetientis in sphæra, quæ Tetraedro circũscribitur, sit potentiæ H I radij in basi tetraedri $4\frac{1}{2}$ per coroll. 1. prop. 13. lib. 13. Quod ibidem N I altitudo, siue perpendicularis corporis sit bes N M dimetientis, & illius N I potentia sit bes potentiæ lateris G H. Quod inscripti pyramidi radius O I sit pars quarta ipsius N I perpendicularis, tertia ipsius N O circumscripti, vel sexta N M dimetiẽtis, Coroll. 3. prop. 13. lib. 13. iuxta Candall. Breuiter sic sunt inter se Potentiæ. OI. 1. IP. 2. HP. 6. HI. 8. NO. 9. NI. 16. NP. 18. NH. 24. NM. 36.




Ergo: Qualiũ semidiameter orbis circumscripti cuilibet figuræ est par. 1000. taliũ est in

| | longitudo lateris | semidiameter circuli plano circumscripti | semidiameter inscripti orbis. |
|---|---|---|---|
| Cubo | 1155 | $816\frac{1}{2}$ | 577 |
| Pyramide | 1633 | 943 | 333 |
| Dodecae. | 714 | 607 | 795 |
| Icosaed. | 1051 | 607 | 795 |
| Octaed. | 1414 | $816\frac{1}{2}$ | 577 |
| | | | 707. quadrato Octaedri inscripti circuli. Quod nota. |

## IN CAPVT DECIMVMTERTIVM
### Notæ Auctoris.

(1) TErtio Oct. & Pyr. æqualium lat, est eadem alitudo.] *Pyramidis quidem altitudo censetur à centro basis, vsq; ad oppositum angulum: Octaedri vero altitudo hic illa consideratur, quæ est inter duas bases parallelas. Demonstratio facilis est; Pyramidis enim lateribus bisectis, & reiectis quatuor pyramidibus minoribus, restat Octaedron, laterum subduplorum lateribus Pyramidis magnæ, cuius quatuor plana, vnum infra, tria circum, sunt partes quatuor basium magnæ Pyramidis: habent igitur tria circum eandem inclinationem cum tribus surgentibus à basi Pyramidis ad fastigium anguli: quamuis angulos habeant deorsum versos recta: ergo eadem est proportio perpendicularis in tali plano ad perpendicularem corporis, quæ est in Tetraedro perpendicularium illius ad hanc.*

## CAPVT XIV.

*Primarius ſcopus libelli, & quod hæc quinque corpora ſint inter orbes, Aſtronomica probatio.*



GITVR vt ad principale propoſitum veniamus: notum eſt, vias planetarum eſſe eccentricas: & proinde recepta phyſicis ſententia, quod obtineant orbes tantam craſſitiem, quanta ad demonſtrandas motuum varietates requiritur. Et hactenus quidem (1) noſtris Philoſophis aſſentitur Copernicus. Verum iam porro nō paruum cernitur opinionum diſcrimen. Nam cenſent Phyſici ab ima cœli lunaris ſuperficie ad decimam ſphæram vſque nihil eſſe cœleſtibus orbibus vacuum; ſed tangi ſemper orbem ab orbe, imamque ſuperioris ſuperficiem cum ſumma inferioris penitus vniri. Sic enim quærenti, quis exempli cauſa cœli Martii locus ſit Phyſicus, reſpondent: interiorem Iouis ſuperficiem. Et apud Ptolemæum, atque vſitatam Aſtronomiæ deſcriptionem obtinere fortaſſe poſſunt hanc cauſam: propterea, quod orbium proportiones inueſtigandi nulla illic occaſio, nullum adminiculum. Quemadmodum enim ijs, qui de nouis Indijs ſcripſerunt, nemo facile contradicit, qui illa loca non ipſe luſtrauit: ſic phyſicorum ratiunculas de contactu orbium Aſtronomus reijcere non poteſt, quem obſeruationum experientia & hypotheſium conditio in cœlum ipſum, interq; orbes nō euexit. Iam vero ex Copernici hypotheſibus, & ex illo terræ motu ſequitur, nullam eſſe orbium vicinorum differentiam, quæ non multis partibus orbis vtriuſque eccentricitatem ſuperet. Atque huius rei cape exemplum ex Telluris & Veneris orbibus, ijs nempe, qui minimum ab inuicem abſunt. Qualium Telluris à centro mundi diſtantia mediocris eſt 60. talium Veneris ab eodem diſtantia mediocris eſt $43\frac{1}{6}$ Differentia $16\frac{5}{6}$ ſcrupula. Iam Tellus in perigæo appropinquat Veneri ſcrupulis $2\frac{1}{2}$ Venus illi obuiam procedit in Apogæo ſcrupulis itidem $2\frac{1}{2}$ ſumma, 5. ſcrupulorum. Ergo duodecim reſiduis ſcrupulis hæc duo corpora diſtant etiam cum proxime ab inuicem abſunt. Quod ſi quis hoc intermedium ſpacium compleri aſſerat deferentibus nodos, & circulis latitudinum, is cogitet: poſſe ea officia etiam à longe tenuioribus orbibus, quam qui tantum hiatum impleant, adminiſtrari: neque naturam immani mole tantorum orbium onerandam. Quamuis hercle Copernici hypotheſes omnes ita comparatæ, ita aptæ ſunt, ita inuicem inſeruiunt, vt haud facile vllo orbe, qui vltra planetæ viam euagatur, ad motus reddendos indigere videamur. Sed eſto, vt in propinquis ſpacia his impleantur orbibus: quæſo illud quale ſit, videamus. Cum à perigæa Iouis diſtantia ad Martis Apogæam, duplo longius numeretur ſpatium, quam ab ipſo Marte ad centrū Mundi (Iouis enim diſtantia tripla eſt ad Martiam) ergone ad puſilli Planetæ vix ad ſenſum variandas motiunculas, in longum, in latum, totum hoc ſpatiū duplo craſſius omni Marte, repletur tam portentoſis orbibus? Quæ hæc Naturæ luxuries? Quam inepta?

*Coperni. lib. 5. c. 21. 22. Et inf. in Tabula.*

pta? Quam inutilis? Quam minime ipsi vsitata? Atque ex hoc videre est, in Copernico nullum orbem ab alio tangi, sed ingentia relinqui systematum interualla vtique plena cœlesti aura, sed ad neutrum tamen propinquorum systematum pertinentia. (Hac tabula ab oculos propono tibi orbium & interstitiorum magnitudines iuxta veras proportiones; vti eæ numeris à Copernico expressæ sunt.) Eorum autem spaciorum cū initio professus sim causas ex 5. corporibus reddere, cur tanta singula inter binos planetas relicta sint à Creatore Opt. Maximo, nempe quod singulæ figuræ singula interualla efficiant: videamus modo, quam id feliciter tentatum sit, causamque hanc coram Astronomia Iudice, & interprete Copernico disceptemus. Orbibus ipsis tantam relinquo crassitiem, quātam requirit ascensus descensusque planetæ; quæ tamen vtrum sufficiat, infra, cap. 22. videbis. Quod si figuræ interiectæ sunt, vt dixi: oportet imā superioris orbis superficiem æquari circumscripto figuræ, summam inferioris inscripto; figuras autem censeri eo ordine, quem supra rationibus confirmaui. Quare

*Huc pertinet Tabula quarta.*

| | | | | | At est secundū Copernicum | Lib. 5. Copern. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Si ima | ♄ | est 1000. debebat esse summa | Iouis | 577 | 635 | Cap. 9. |
| | ♃ | | Martis | 333 | 333 | Cap. 14. |
| | ♂ | | Telluris | 795 | 757 | Cap. 19. |
| | terræ | | Veneris | 795 | 794 | Cap. 21. & 22. |
| | ♀ | | Mercurij | 577 vel 707 | 723 | Cap. 27. |

Quod si crassitiei orbis terreni accenseatur systema lunare: ergo si ima superficies orbis terreni, etiam Lunæ cœlum comprehendens, est 1000. summa Veneris est in Copernico 847. Et terreni orbis cum Luna summus margo est 801. si ♂ ima habet 1000. Hic velim te identidem respicere ad tabellam capitis secundi, nempe ad huius interpositionis qualemcunque imaginem.

En numeros (2) parallelos propinquos inuicem, & Martis quidē atque Veneris eosdem. Telluris vero & (3) Mercurij non admodum diuersos, solius Iouis immodice discrepantes, sed quod in tanta distantia nemo miretur. Et in Marte quidem atque Venere, vicinis orbi Telluris, vides quantam efficiat diuersitatem orbiculus Lunæ accensitus crassitiei orbis terreni: (4) qui tamen orbiculus vix 5'. scrupula æquat, qualium orbis terræ habet 60.

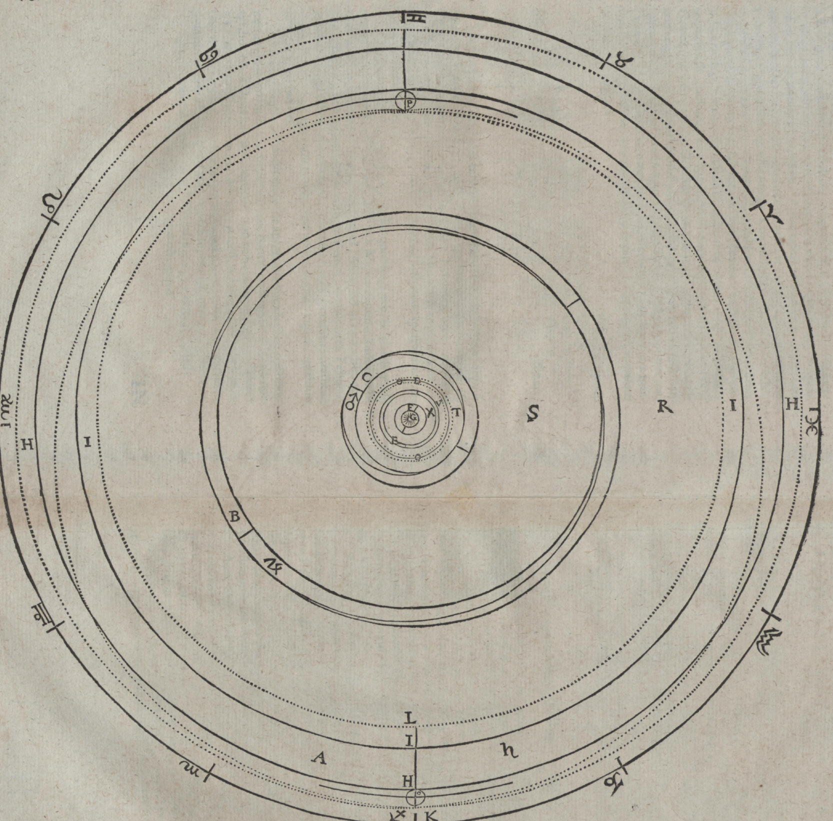
Vnde colligere potes, quam facile animaduersum fuisset, quantaq; numerorum extitisset inæqualitas: si hæc contra cœli naturam tentarentur, hoc est, si Deus ipse in Creatione non ad has proportiones respexisset. Certe enim fortuitum hoc esse non potest, vt tam propinquæ sint interuallis hisce proportiones corporum; cum propter alia, tum maxime, quia idem ordo est interuallorum, quem supra rationibus optimis, corporibus ascripsi, vide cap. 3. Nam etsi 635. à 577. discrepat: nulli tamen propinquior est, atque huic ipsi.

IN



# TABELLA IV. OSTENDENS VERAM AMPLITVDINEM Orbium Cœlestium, & interstitiorum, secundum numeros & sententiam Copernici.

Ad cap. 14. pag. 54.




*Extremus circulus Zodiacum refert in Orbe stellato, descriptus ex centro Mundi vel Orbis magni, vel etiam ex globo Terreno, quia totus Orbis Magnus ad eum insensibilis est.*

A *Saturni systema, concentricum ex* G *centro Orbis magni.*

B *Systema Iouis.*

C *Martis.*

D *Circulus siue via centri globi terreni concentrica ex centro* G*, cum sphærula Lunari duobus locis appicta. Duæ cæcæ lineæ circulares orbis terræ cum inserta Luna crassitiem denotant.*

E *Duo circelli delineantes crassitiem systematis Venerij, intra quam omnis eius motuum varietas perficitur.*

F *Spatium inter duos circellos, in quo omnis motuum stellæ Mercurij varietas perficitur.*

G *Centrum omnium, & prope ipsum corpus Solare.*

*Circulus per* O *&* P *transiens (cuius hîc tantum duo arcus comparent) eccentrepicyclus Saturni est.*

*Linea curua per* Q*, atq; per perigæum epicycli in* O *apogæo eccentrici positi, & per apogæum eiusdem in* P *perigæo eccentrici, est via planetæ eccentrica. Circulus quidem non est, sed tamen à circulari linea sensibiliter non differt.*

HI *Crassities duobus circulis concentricis inclusa, quam via Saturni eccentrica sibi vindicat.*

*Linea curua, vel quasi circulus per* M*, & per apogæum epicycli in* O*, atque per perigæum eiusdem in* P *transiens, eccentricus est, quem Ptolemæus Æquantem vocat.*

KL *Crassities duobus cæcis circulis concentricis intercepta, quam totus epicyclus, & æquans ille requirunt.*

*Planeta vero vltra* H *nunquam ascendit, nec infra* I *descendit.*

*Similibus particularibus orbibus cæteræ sphæræ etiam distinctæ intelligantur, qui tamen, ne multitudo linearum negotium potius obscuraret, quam declararet, hîc omittuntur. Ideo in Ioue & Marte via eorum eccentrica, duoque eam continentes circuli concentrici, in cæteris soli concentrici descripti sufficiunt.*

*Spatia intermedia.* R *Locus Cubi.* S *Tetraedri.* T *Dodecaedri.* V *Icosaedri.* X *Octaedri.* Z *Est spatium inter Saturnum & fixas, infinito simile.*

## IN CAPVT DECIMVMQVARTVM
### Notæ Auctoris.

(1) NOstris Philoſophis aſſentitur Copernicus.] *Intellige de ſpatio Orbium Geometrico: de materia enim, hoc eſt, de corpulentia adamantina ne Ptolemæus quidem adeo craſſè philoſophatur.*

(2) En Numeros parallelos.[ *E regione ſitos, vt 577.635. ſic 333.333.*

(3) Mercurij non admodum diuerſas.] *Si in ☿ non ſumas 577. radium inſcripti Octaedro, ſed 707. radium inſcripti quadrato Octaedri: tunc iſte non multum diſcrepat à 703.*

(4) Qui tamen orbiculus.] *Hic proportio Orbium Solis & Lunæ aſſumitur ea quæ 20. ad 1. quantam tradit Aſtronomia antiqua circiter. At doceo lib. 4. Epitomes quod illa ſit fere triplo maior; etſi in Ephemeridibus modeſtia quadam vſus, vſurpaui illam ſeſquiplo maiorem, ſcil. eam quæ 30. ad 1. interim dum plane concluderem.*

## CAPVT XV.

### *Correctio diſtantiarum & diuerſitas proſthaphæreſeon.*



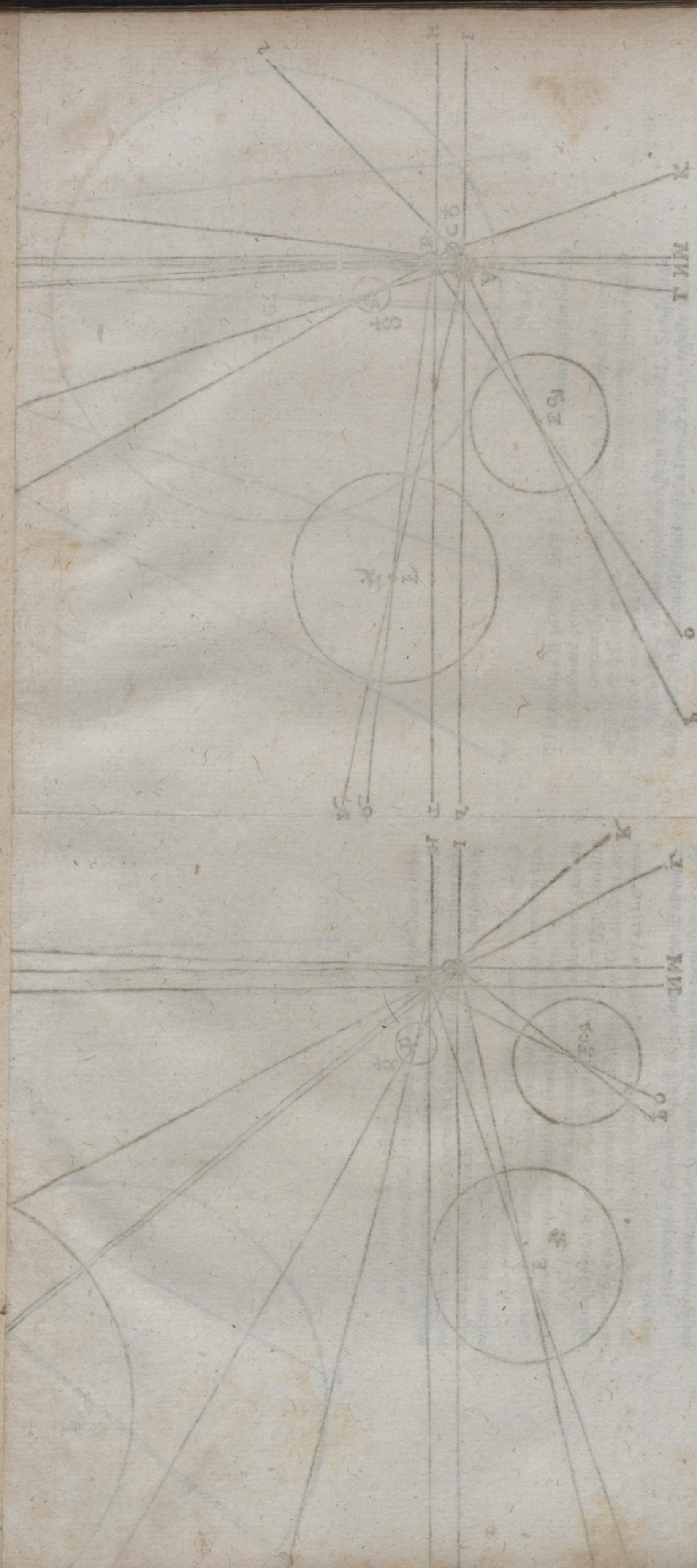
NE vero tibi, Lector amice, occaſionem vllam præbeam totum hoc negotium propter leuiculam diſcordiam reijciendi, monendus hîc es, quod te probe meminiſſe velim; Copernici intentum non in Coſmographia verſari, ſed in Aſtronomia; hoc eſt, vtrum nonnihil in veram orbium proportionem peccet, parum ipſi curæ eſt: modo numeros ex obſeruationibus eos conſtituat, qui ſint ad demonſtrandos motus, Planetarumque loca computanda, quantum fieri potuit, maxime apti. At ſi quis aptiores dare conetur, & hos Copernici numeros ita corrigat, vt nihil interea aut parum in proſthaphæreſeſi turbet; id illi per Copernicum facile licebit.

Vt igitur ſummam denique huic negotio manum imponam, atq; vt appareat, quid quantumque penes ſingulos Planetas in parallaxibus orbis terreni mutetur; nouum ſtruam mundum; & cum prius inueſtigata fuerit ab artificibus cuiuslibet ἐκκεντρότητος ad orbis ſemidiametrum proportio: ideo ſi quid in longiſſima vel proxima orbis à centro mundi diſtantia mutabitur per interpoſitionẽ corporum; id in ἐκκεντρότητι animaduertendum erit proportionaliter. Initium erit à maxima terræ diſtantia ſurſum, minima deorſum, centrum verſum.

Ante omnia autem retexendi numeri Copernici, atque peculiariter accommodandi ſunt ad præſens inſtitutum. Nam etſi ille ſine dubio centrum totius vniuerſi in corpore ſolari conſtituit; tamen vt calculum iuuet compendio, & ne nimium à Ptolemæo recedendo, diligentem eius lectorem turbet: (1) diſtantias omnium Planetarum maximas atque minimas, vt & loca earum in Zodiaco (quæ Apogæorum & Perigæorum nomen retinuerunt) computauit non à centro Solis, ſed à centro orbis

tro orbis Magni, quasi illud esset Vniuersitatis centrum; cum tamen illud à Sole tanto semper interuallo distet, quanta est quouis tempore Telluris (vel Solis) maxima ἐκκεντρότης. Quos numeros si retinerem in præsenti negotio; illud incommodum sequeretur, quod aut error committeretur in inscriptione, dum terræ orbis pro corpore censeretur, qui superficies saltem esset; vt videre est in præced. Tabella IV. aut orbi terreno nullam, vt cæteris relinquerem crassitiem. Essent igitur Dodecaedricorum planorum centra & Icosaedrici anguli in eadem superficie sphærica; atque ita totus mundus arctius consideret, fieretque longe angustior, quam experientia motuum & obseruationes patiuntur. Atq; hunc scrupulum cum ego Michaeli Mæstlino, præceptori meo Clarissimo aperirem, exploraturus, an probare vellet modo positum hoc Theorema: is insperato mei iuuandi studio hunc laborem in se suscepit, & non tantum ex Prutenicis Tabulis ipsas Planetarum distãtias de nouo computauit, sed etiam præsentem Tabulam mihi confecit; atq; sic me tum alijs non paucis occupationibus detentum magno & difficili atq; molesto labore subleuauit. Quam tabulam ipso permittente Auctore tecum, Lector, communico: tibique sic eam commendo, vt quæ non tantum in præsenti negotio tibi profutura, sed etiam intricatissimum nodum ad oculum solutura, atque adeo te in ipsa Prutenicarum atque Copernici adyta, quasi manu, ductura sit. Etenim ex ea iucundum est discere, quomodo Auges Planetarum diuersæ, in diuersa Zodiaci loca cadant; quod in Venere plus integri triẽtis diuersitatem, parit. Nam eius Apogeum est in ♉ & ♊, ἀφήλιον in ♑ & ♒. Videre etiam est, longe alias esse lineas distantiarum à Sole, quam à centro terreni orbis. Quæ diuersitas in ♄ maxima est: propterea quod integra Telluris ἐκκεντρότης eius distantiæ accedit. In Ioue autem parum mutatur, quia is, non vt Saturnus è regione Solis fit altissimus, sed in ♎, vbi fere æqualiter abest ab vtroque centro Solis & Orbis magni. Atque inde etiam ad oculum patet demonstratio eius, quod Copernicus lib. 5. Reuol. cap. 4. 16. & 22. sub finem, de mutabili Eccentricitate Martis & Veneris ad mutationem terrenæ, breuissimis verbis innuit; Rheticus vero in sua Narratione copiosius persequitur. Aliud etiã est, cuius nos isthæc tabula admonet, quod quia commodius alio loco dici potest, nunc differam. Nunc ad rem. Pandam autem quadruplicem ordinem numerorum. In primo erunt Planetarum abscessus à centro magni Orbis; sicut ij abscessus & numeri ex Copernico & Prutenicis simpliciter & sine mutatione eliciuntur. In secundo erunt abscessus orbium à centro Solis, qui proueniunt ex Copernico post illam resolutionem numerorum, de qua modo vidisti tabulam. In tertio & quarto venient rursum abscessus planetarum à ☉, prout illi per interpositionem corporum mutati sunt. Et tertius quidem ordo erit ex structura mundi ea, quæ pro fundamento habebit orbis terreni crassitiem simplicem, non accensito systemate Lunari. Quartus denique prodet crassitiem orbis terreni tantam, quæ supra & infra semidiametrum orbis Lunaris contegere possit.

*Huc pertinet Tabula quinta.*

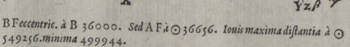


Ad cap. 15. pag. 56.

# TABELLA V. OSTENDENS POSITUS CENTRORUM ECCENTRICARUM sphærarum Mundi, secundum sententiam Copernici, & numeros Tabularum Prutenicarum.

Ad tempora Ptolemæi, circa Annum Christi 140.

Ad tempora Copernici, circa Annum Christi 1525.



Ad A Sol, centrum Mundi est.

Circellus paruus ad B, est circulus eccentricitatis Orbis magni Telluris. In huius fastigio, seu loco remotiore à Sole, eccentrici Orbis magni centrum consistebat tẽpore Ptolemæi, sed tempore Copernici in loco propiore. Hoc est, eccentricitas Orbis magni erat illic prope maxima, hîc fere minima. Horum illud priore, siue sinistro, hoc posteriore, siue dextro schemate videre licet.

A B priore schemate est 4170. qualium semidiameter Orbis magni est 100000. Hinc maxima Terræ à Sole remotio est 104170. & minima 95830. Sed in altero schemate illa eccentricitas prope minima, est 32195.

A C est circulus paruus eccentricitatis ♀. Huius semidiameter (qualium orbis magni semidiameter est 100000) est 1040. & BC (dextræ figuræ) eccẽtricitas centri parui circuli A centro orbis magni B, est 3120. Sed A C, eiusdem eccentricitas à Sole A, est 1262. Hinc maxima Veneris à ☉ distantia 74232. & minima 69628.

D centrum est circelli eccentricitatis ☿. Huius semidiameter est earundem; qua supra, partium 2114½. eiusq; eccentricitas à centro orbis magni D B 7345½ sed D A, eccentricitas eius à Sole 10270. Vnde maxima Mercurij distantia à ☉ inuenitur 48114½. & minima 23345½.

E centrum est parui circuli eccentricitatis ♂. Huius semidiameter est 7602½. & BE eccentricitas ab orbis magni centro 22807½. Sed A E eccentricitas à Sole 20342. Vnde distantia ♂ à ☉ maxima 164780. minima 139300.

F centrum est parui circuli eccentricitatis ♃. Huius semid. est 12000. & B F eccentric. à B 36000. Sed A F à ☉ 36656. Iouis maxima distantia à ☉ 549256. minima 499944.

G centrum est parui circuli eccentricitatis ♄. Huius semid. est 26075. BG est 78225. & A G eccentricitas à ☉ 82290. Saturni maxima remotio, à Sole est 998740. & minima 834160.

Recta H B T est linea æquinoctialis respectu Terræ. Sed I A S, respectu Solis. Sic recta N B β est linea solstitialis respectu Terræ, & M A γ respectu Solis.

| | | tempore Ptolemæi, | | Copernici. | |
|---|---|---|---|---|---|
| ἀπόγειον | ♄ BGY | 23 | ♏ | 27 42 | ♐ |
| | ♃ BFQ | 11 | ♍ | 6 21 | ♎ |
| | ♂ BEO | 25 30 | ♋ | 27 | ♌ |
| | ♀ BCK | 25 | ♉ | 15 44 | ♊ |
| | ☿ BDV | 10 | ♎ | 28 30 | ♏ |
| | ☉ BAL | 68 | ♋ | 6 40 69 | |

| | | tempore Ptolemæi | | Copernici. | |
|---|---|---|---|---|---|
| ἀφήλιον | ♄ AGZ | 23 40 | ♏ | 28 3 | ♐ |
| | ♃ AFR | 17 31 | ♍ | 11 30 | ♎ |
| | ♂ AEP | 4 27 | ♌ | 4 21 | ♍ |
| | ♀ ACδ | 4 39 | ♑ | 19 48 | ♒ |
| | ☿ ADX | 29 42 | ♎ | 13 40 | ♐ |
| | Terr. ABα | 6 8 | ♐ | 6 49 | ♑ |

| | | ° | ′ | ″ | ° | ′ | ″ | ° | ′ | ″ | ° | ′ | ″ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ♄ | Altiss. | 9 | 42 | 0 | 9 | 59 | 15 | 10 | 35 | 56 | 11 | 18 | 16 |
| | Humil. | 8 | 39 | 0 | 8 | 20 | 30 | 8 | 51 | 8 | 9 | 26 | 26 |
| ♃ | Altiss. | 5 | 27 | 29 | 5 | 29 | 33 | 5 | 6 | 39 | 5 | 27 | 2 |
| | Humil. | 4 | 58 | 49 | 4 | 59 | 58 | 4 | 39 | 8 | 4 | 57 | 38 |
| ♂ | Altiss. | 1 | 39 | 56 | 1 | 39 | 52 | 1 | 33 | 2 | 1 | 39 | 13 |
| | Humil. | 1 | 22 | 26 | 1 | 23 | 35 | 1 | 18 | 39 | 1 | 23 | 52 |
| terra. | Altiss. | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 30 | 1 | 2 | 30 | 1 | 6 | 6 |
| | Humil. | 1 | 0 | 0 | 0 | 57 | 30 | 0 | 57 | 30 | 0 | 53 | 54 |
| ♀ | Altiss. | 0 | 45 | 40 | 0 | 44 | 29 | 0 | 45 | 41 | 0 | 42 | 50 |
| | Humil. | 0 | 40 | 40 | 0 | 41 | 47 | 0 | 42 | 55 | 0 | 40 | 14 |
| ☿ | Altiss. | 0 | 29 | 24 | 0 | 29 | 19 | 0 | 30 | 21 | 0 | 28 | 27 |
| | Humil. | 0 | 18 | 2 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 13 | 7 |
| ☉ | Altiss. | 0 | 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Humil. | 0 | 1 | 56 | | | | | | | | | |

Hæ distantiæ. Iam porro subiungam laterculum arcuum, qui sinubus debentur ijs, quos efficiunt Veneris quidem & Mercurii altissimi abscessus, si media terræ distantia sit sinus totus: Telluris vero media distãtia, si superiorum abscessus longissimi sint sinus totus; quorum arcuũ illi quidẽ elongationibus maximis Veneris & Mercurij à Sole, hi vero prosthaphæresibus ἀπογείοις Saturni Iouis & Martis proximi erunt. In primo ordine sunt arcus, qui proueniunt ex corporibus exclusa Luna, in secundo arcus, qui proueniunt ex distantijs à Sole Copernicanis, in tertio denique, arcus qui ex corporibus, adiuncta Telluri Luna sequuntur; Et interponentur vtrinq; differentiæ.

| | ° | ′ | ° | ′ | ° | ′ | ° | ′ | ° | ′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ♄ | 5 | 25 | —0 | 20 | 5 | 45 | — 0 | 41 | 5 | 4 |
| ♃ | 10 | 17 | —0 | 12 | 10 | 29 | — 0 | 6 | 10 | 23 |
| ♂ | 40 | 9 | + 2 | 47 | 37 | 22 | + 0 | 20 | 37 | 52 |
| ♀ | 49 | 36 | + 1 | 45 | 47 | 51 | — 2 | 18 | 45 | 33 |
| ☿ | 30 | 23 | + 1 | 4 | 29 | 19 | — 1 | 1 | 28 | 18 |

## In Caput XV. Notæ Auctoris.

(1) DIstantias omnium Planetarum.] *Quid peccetur per hanc veluti luxationem Systematis Planetarij, & quomodo peccatũ hoc redarguatur obseruationib. Braheanis in Marte; diligenter explicaui in Comment. de motibus illius Planetæ, idq; ex professo, parte prima, quæ est de æquipollentia hypothesium. Et quia ad declinandos hos errores, necesse fuit fundamentũ veluti mundi in ipsum solis centrum reponere: hinc adeo factum, vt loca Zodiaci quibus planetæ fiunt altissimi & humilimi, non iam amplius Apogæorum & Perigæorum nomen retinere possent, vt quidem in Copernico retinuerunt abusiue: sed proprie & significanter indigetarentur à me Aphelia & Perihelia.*

## CAPVT XVI.

### *De Luna peculiare monitum, & de materia corporum & orbium.*



ON ergo exiguum ſcrupulum Lunę Orbis, vt tut exiguus ſit, mouet. Quare porro de Luna tempus eſt, vt aliquid dicam. Et incipio quidem ſine ambage, tibi Lector; ſincere meam mentem exponere; ſecuturum nempe me in hac cauſa, quocunque propinquitas numerorum præit. Vt ſi interpoſitio Lunæ numeros & arcus Copernici verius reddit: dicam accenſendum illud ſyſtema craſſitiei orbis magni. Sin autem eiecta Luna melius nobis cum Copernico conuenire poteſt: etiam ego dicam, orbem magnum non tam craſſum eſſe circumcirca, vt cœlum lunare tegat; ſed eminere interdum ſurſum, interdum deorſum, integrum Lunæ hemiſphærium ſupra vel infra margines orbis magni, interdum & plerumque quidem minus hæmiſphærio extare; omnino prout ipſum corpus telluris, quod eſt Orbis Lunæ centrum vel aſcenderit, vel deſcenderit per orbis ſui ſpiſſitudinem. (1) Nec hercle ſcio, quorſum magis inclinent Coſmographicæ vel etiam Metaphyſicæ rationes. (2) Concinnum quidem negotium eſſe videtur; vt non ſit in cœlo orbis aliquis, qui talem gerat nodum, velut annulus gemmam, cuius eminentia obſit, quo minus abſolutiſſima conſtet orbi rotunditas. Ac viciſſim in cenſenda figura orbis quid attinet Lunæ rationem habere, cum illa non proprie ad orbem terræ veluti cæterorum Planetarum euagationes in altum, in profundum (quæ phyſice commodiſſime per epycyclia demonſtrantur) velut, inquam, hæc epicyclia ad ſuum quodque orbem pertineat? Tellus enim eſt cui Orbis ille tertius à Sole debetur, ipſa eius remigio inter cæteros Planetas Solem circumit, ipſa per ſe, perque ſua epicyclia nullo ad hoc Lunæ vſa miniſterio ſuas perficit varietates, vt docent Copernici placita: Luna vero hanc circa tellurem exiguam domunculam quaſi precario aut conductam obtinet, Luna ſequitur vel trahitur potius, quocunque Tellus quacunque varietate graditur. Finge Tellurem quieſcentem, nunquam Luna viam circa Solem inueniet, nedum circumueniet. Diſcurſitat enim hinc inde anguſtis incluſa ſpacijs circa terram, lucis humorumque Telluri miniſtra, veluti Atrienſis aliquis circa herum, aut veluti qui in naui obambulant, neque tamen ſeſe fatigando proficiunt in itinere, niſi magna vis aquarum incertos quorſum eant, & vel quietos promoueat. Atque vt ſpatium Luna ex orbe terreno, motumque ſortita eſt, ſic & * multas conditiones globi terreni adeptam, puta, continentes, maria, montes, aerem, vel his aliqua quocunq; modo correſpõdentia, multis cõiecturis Mæſtlinus probat, nec nullas ego habeo; vt vel ob hoc ſolum veriſimilior ſit Copernicus, qui eandem loci motuſq; communionem duobus hiſce corporib. largitur. Ac certe φιλάνθρωπος Creator vltimo veſtiuiſſe videtur Tellurem hoc orbe Lunari; quia ſimilẽ ei ſitũ attribuere voluit, ſitui Solis; vt ſi & ipſa orbis alicuius centrum eſſet (vt Sol eſt centrũ omniũ) inſtar Solis cuiuſ-

cuiusdam haberi posset, ob quod ipsa totius vniuersi commune centrum communiter quasi habita fuit.

Est omnino, vt denuo ludam Allegoria, homo quidam quasi Deus in mundo, & eius domicilium Tellus; sicut Dei, si vllum corporeum, certe Sol illa lux inaccessa. Vt igitur homo Deo, sic Tellus Soli respondere debuit. Argumento est huius rei (3) eadem fere proportio globi Telluris ad orbem Lunæ, quæ globi Solaris ad mediam Mercurij digressionem à Sole.

Neque vero metuendum est, ne lunares orbes à vicinis corporum proportionibus compressi elidantur, si non sint in orbe ipso absconditi atque inclusi. Nam absurdum & monstrosum est, corpora hæc materia quadam vestita, quæ alieno corpori transitum non præbeant, in cœlum collocare. Certe multi non verentur dubitare, an omnino sint in cœlo eiusmodi Adamantini orbes; an diuina quadam virtute, (4) moderante cursus intellectu proportionum Geometricarum, stellæ per campos & auram æthercam liberæ istis orbium compedibus transportentur. Nullum equidem pondus dubios & titubantes motori gressus efficiet; quo aliquando à circulo suo exorbitet.

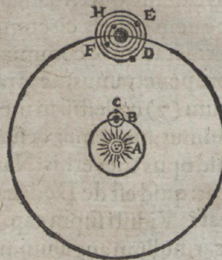
(5) Nullum enim punctum, nullum centrum graue est. Centrum vero omnia eiusdem cum corpore naturæ sequuntur. Nec pondus ex eo acquirit centrum, quod cætera ad se allicit, aut ab illis appetitur: (6) nō magis atque Magnes, dum actu ferrum trahit, ingrauescit. Vel hæc tellus, quam omnino cum Copernico vehi statuimus, quibus vectibus, quibus catenis, quo Adamante cœlesti in orbem suum inserta est? Eo nempe quem omnes circumcirca in superficie Telluris homines haurimus (fermētatum & commixtum vaporibus) aerem; quem manu, quem corpore penetramus, neq; tamen discludimus, aut semouemus cum sit influxuum (7) cœlestiū in media corpora vehiculū. Hoc n. cœlum est, in quo viuimus, mouemur & sumus nos & omnia mundana corpora. Quamuis quid opus tot verbis? Nam etsi orbiculus Lunæ supra Telluris orbē emineat: quid est de Dodecaedro vel Icosaedro, quod illum transitu prohibeat? Vidisti supra cap. XI. quo loco Zodiaci planum hæc duo corpora secat, nullum angulum, nullum faciei centrum occurrere, sed existere ex sectione decangulum vtrinque, cuius quæ ex centro ad latus perpendicularis cadit, longe maior est in Dodecaedro, radio inscripti, longe breuior in Icosaedro radio circumscripti: & adeo longa quidem, vt non cœlulum illud Lunæ tantum, sed longe maius aliquid supra orbem extans, per mediam illam viam interque illa decangula transire posset. Sed hæc omnia quamuis suo loco relinquantur, nihilo peius se res habet.

Vides enim per interpositionem Lunæ præterquam in Venere quam proxime accedi ad proditos, per sinus Copernici, numeros arcuum.

# IN CAPVT DECIMVMSEXTVM
## Notæ Auctoris.

(1) NEc hercle scio, quorsum magis inclinent rationes.] *At iam in lucem prolatis contemplationibus Harmonicis, decisa est hæc controuersia, lib. V. Harmon. Primum enim corporibus ipsis quinque adempta sunt proportiones Orbium ex parte: vltima sc. & absolutissima Orbiũ proportio communis est facta & corporibus & Harmoniis Prop. XLVIII. & XLIX. cap. IX. Quo nomine nihil ex solis corporibus in hanc vel illam partem de Luna disputari potest. Deinde si maxime ex Solis quinque corporibus formarentur proportiones orbium; huius tamen formationis modus alius, vt in quo inscriptio orbium Physica gradus perfectionis proportionum Geometricarum æmularetur stabilitus est Prop. XLVI. XLVII. Tertio constat ex omnibus illius libri axiomatibus & propositionib. vltimam limitationem proportionis diastematum fieri necessariam, propter motus Planetarum; vt sc. inter extremos motus esse possent harmoniæ certæ. Si hoc; nulla igitur potest haberi ratio Lunæ, terram circumcursitantis, vt quæ nihil confert ad incitandum vel retardandum vllius Planetæ motum, nec curriculum suum circa Solem exercet, nec ex Sole regularis apparet eius motus. Nam ex Sole inspectus Lunæ motus videretur saltuatim incedere. Sic igitur de orbe Telluris est disputandum, ac si Lunæ cœlum nullam ei crassitiem adderet.*

(2) Concinnum quidem, vt non sit talis orbis cum Nodo.] *Hæc gemino sensu possunt accipi; primus, textui conueniens, est hic: vt sit quidem Orbis cum nodo, sed includatur Orbita Planetæ, tantæ spissitudini, vt nodus hic, seu Lunæ cœlum, lateat totum intus, nihil impediens extimæ intimæque superficiei rotunditatem absolutam. Alter sensus horum verborum; posset arripi iste: quod in genere absurdum sit Lunam circumire Terram, dum hæc interim circa Solem incedit. Vt igitur hanc etiam obiectionem diluam: dico, quod hoc tunc concinnum videri potuerit, cum nondum detecti essent Iouiales Planetæ, & cætera in cœlo noua. At ex quo illa scimus, concinnum nequaquam amplius videri debet, non esse, quod omnino est, Nodus sc. quadruplex circa Iouem, si pro Nodo corporeo spatia curriculorum intelligas, sic circa Iouem ordinatorum, vt circa Terram Lunæ curriculum ordinatum est. Nam de corporea Orbium soliditate supra satis cautum, & cauetur etiam in textu sequenti.*




* Multas conditiones globi terreni adeptam.] *Consensus in hoc multorum per omnes ætates philosophorum, qui supra vulgus sapere sunt ausi. Diogenes Laertius Anaxagoræ tribuit; libro meo, cui Titulus, Ad Vitellionem Paralipomena, capite de Luce siderum, allegaui Plutarchum de facie Lunæ. Citatur & Aristoteles ab Auerroe. Verum hoc dogma postremus Galilæus Telescopio Belgico confirmatissimum reddidit. Vide etiam dissertationem meam cum nuncio siderio Galilæi.*

(3) Eadem fere proportio globi Telluris ad Orbem Lunæ.] *Certa quidem est proportio ista, sc. quæ 1. ad 59. circiter: at proportio corporis Solis ad orbem Mercurij est paulo alia; sc. non medius orbis Mercurij, sed intimus & angustissimus est assumendus; cui in Tabella capitis XV. tribuuntur gr. 14. cum Solis semidiameter ex eadem Tellure inspectus, contineat minuta 15. quare fere est proportio quæ 1. ad 56.*

(4) Moderante cursus, intellectu proportionum.] *Ita quidem tunc censebam; at postea in Comment. de Marte, ne hoc quidem intellectu in motore opus esse demonstraui. Nam etsi proportiones certæ sunt præscriptæ motibus omnibus, idque ab Intelligentia ipsa suprema & vnica, hoc est, à Deo creatore: illæ tamen proportiones motuum inde à creatione hucusque conseruantur inuariabiles, non per intellectum aliquem Motori concreatum, sed per duas res alias; prima est, æquabilissima & perennis rotatio corporis solaris, cum specie sui immateriata, in totum mundum emanante, quæ species vicem motoris præstat; altera causa, sunt libramenta & magneticæ directiones corporum ipsorum mobilium immutabilia & perennia. Vt sic æque non magis sit opus creaturis istis intellectu ad tuendas motuum proportiones, atq; libræ lancibus & ponderibus mente est opus ad prodẽdam proportionem ponderum. Etsi sunt alia argumenta quibus probatur, inesse in corporibus Planetarum, saltem Telluris & Solis, intellectum aliquem, non quidem ratiocinatiuum vt in homine; attamen in-*

*stinctum*

*stinctum vt in planta, quo conseruatur species floris, & numerus foliorum. De hoc vide Epilogos librorum IV. & V. Harmonices nostræ.*

(5) Nullum enim punctum graue est ] *Ita conceptum est hoc argumentum, vt audire velim physicos, quid contra dicere possint. Nam ab his 25. annis nemo quod sciam extitit, qui illud excuteret. At me candor solus mouet, vt ipse excutiam. Vides igitur Lector, quid voluerim, Centrum solum esse quod primo circa Solem agatur in gyrum: Id vero vel solo nutu fieri posse, cum graue non sit, vt cuius pars nulla. Hanc propositionem non potest mihi eripere physicus, qui contendit, quod hic sequitur, omnia centrum sequi. Et quia vulgata doctrina physica tenet hoc de centro mundi, quod omnia grauia id centrum quærant, ideo existimaui ego, posse grauia eâdem opera centrum sui corporis quærere. Verum in Epitomes Astronomiæ lib. 1. demonstraui, falsum esse hoc physicorum axioma, quod grauia quærant vllum centrum vt tale, falsissimum quod centrum totius mundi; verum, sed per accidens, quod centrum Telluris appetant, non quam id punctum est, sed quia corpus Telluris appetunt; quod cum sit rotundum, ex eo fieri vt appetentia ista feratur versus medium, & sic versus centrum; adeo quidem, vt si terra figuram haberet distortam sensibiliter; Grauia non versus vnum vndiq; punctum tensura fuerint. Hoc igitur fundamento corruente, structura etiam euertitur huic nimia. Scilicet corpora Planetarum in motu, seu translatione sui circa Solem, non sunt consideranda vt puncta mathematica, sed plane vt corpora materiata, & cum quodam quasi pondere (vt in libro de stella noua scripsi) hoc est, in quantum sunt prædita facultate renitendi motui extrinsecus illato, pro mole corporis, & densitate materiæ. Nam quia omnis materia ad quietem inclinat in loco illo in quo est (nisi corpus vicinum vi magnetica illam ad se alliciat) hinc adeo fit vt virtus Solis motoria pugnet cum hac inertia materiæ, sicut in lance pugnant duo pondera, exque vtrarumque virium proportione tandem enascatur celeritas vel tarditas Planetæ. Vide introductionem in Comment. Martis, & ipsa Commentaria passim; præcipue vero librum IV. Epitomes Astronomiæ.*

*Neque tamen ex eo sequitur, quod hic per falsam ratiocinationem amolitum ibam, dubios & titubantes motoris gressus effici, si laborat in pondere, vincitque in pugna. Nam certa & constans est proportio virium inter se vtrarumque, & victoria partibilis, pro virium modulo; vt neque Planeta in eodem hæreat loco; neque rotationis Solaris celeritatem assequatur.*

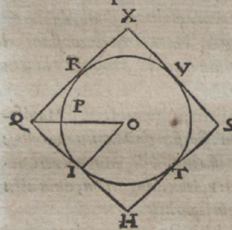
(6) Non magis atque magnes, dum actu ferrum habuit, ingrauescit.] *Manifestis experimentis hoc falsum deprehenditur. Pondera seorsim ferrum, seorsim & Magnetem; collige pondera in vnam summam. Suspendatur deinde ferrum à Magnete vi illa inuisibili; Magnes vero nectatur à lance, aut injiciatur, quia vis permeat lancem, si non sit ferrea: videbis, Magnetem, dum actu tenet attractum ferrum, æque ponderaturum vtrisque, prius ab inuicem separatis.*

(7) Influxuum cœlestium in media corpora vehiculum.] *Non equidem, quod influxus cœlestes indigeant aliqua materia, qua ad nos deuehantur; falsum enim est illud Aristotelis, aere opus esse, ad sensionem corporis Solaris transportandam vsque ad oculum; vt in Opticis demonstraui: quin potius, quo minus occurrit materiæ, in itinere medio, hoc minus impeditur lux in traiectione sua. Hoc igitur sibi volunt ista verba: sicut corpora non impediant, quo minus influxus cœlestes in intima penetrent: sic etiam Motorias facultates non indigere corporibus aliquibus intermediis, quibus veluti cathenis aut vectibus mouenda Planetarum corpora prehendant. Ludere placuit in voce aeris paulo audacius. Quid Orbis vel cœlum? Quid nisi aer? Et quid aer? Quid nisi species immateriata corporis, quod motum Planetis infert, in gyratione versantis? Atqui seposito Lusu, concedamus, aerem nostrum esse corpus materiatum, permeabile à facultatibus magneticis, motoriis, calefactoriis, illuminatoriis, & similibus: vt sit vapor non toto genere diuersum ab aere, sed saltem gradubus crassitiei distinctus à circumfusis aeris campis.*

## CAPVT XVII.

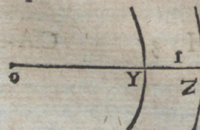
*Aliud de Mercurio monitum.*


ILLVD magis mirabere, cum promiſerim, velle me corporibus ipſis inſcribere Planetas, cur Mercurium non Octaedro inſcripſerim; ſed paſſus ſim eum in circulo aliquo vltra orbem inſcriptilem ad quadrati Octaedrici amplitudinem expatiari. Nam ſupra cap. 13. & 14. pro 577. numero orbis inſcripti vſurpaui 707. numerum circuli inſcripti quadrato. Cauſam dicam. Primum, quia eius à Sole digreſſio longior minime pati potuit tam anguſtos carceres: deinde quia & Octaedron inter corpora, & motus Mercurij inter Planetas peculiare quid, & commune inuicem habent. Nam in ſolo Octaedro ſuper angulum erecto vſu venit, vt quadratum directis lateribus viam aliquam mõſtret ampliori circulo, quam eſt orbis inſcriptus, per medium tranſeundi. Id quod in nullo alio corpore quomodocunque voluto vſu venit. Semper enim tranſuerſa per medium & impedita incedent latera.




In hoc ſchemate quatuor lineæ extremæ ſunt quatuor perpendiculares totidem planorum in Octaedro. R I T V ſunt eorum planorum centra, determinantia amplitudinem orbis inſcripti, de quo hîc vides Circulum maximum. Qui orbis ſi intelligatur volui ſuper punctis ad X H, duos angulos figuræ, reperiet in P Quadrante à polis circumcirca amplitudinem aliquam maiorem, quam eſt O I, vel O P ſemidiameter orbis, nempe O Q. Differentia eius eſt P Q. Et tanta eſt latitudo circuli, qui vltra orbem excurrens, inſtar Horizontis alicuius in ſphæra armillari, per medium Octaedri tranſire poteſt. Q enim & S ſunt media puncta duorum laterum, proinde & proxima orbi.

Quomodo ſi animatus quidam planeta per medium Octaedrum currere iuberetur, & angulos duos pro polis, amplitudinem inſcripti pro curriculo obſeruare; non hercle mirum, ſi inuitatus illa amplitudine, vbi nullæ illi metæ obſtarent per totum ambitum, exorbitaret aliquando, vt Phaethon ille, tantiſper, dum repelleretur ab occurrenti latere. Quod per iocum dixi, id ſerio aiunt Artifices euenire Mercurio. Cum enim cęteri omnes in ſingulis reuolutionibus deſcribant eiuſdem amplitudinis circulos (quantum enim ab vna parte diſcedunt, tantũ ex altera viæ parte accedunt ad Solem) (1) ſolus Mercurius ab Artificibus obtinuit, vt aliquando maiorem, aliquando minorem circulum deſcribere diceretur: idque priuilegium merum haberet. Dicunt enim illum accedere & recedere à Cẽtro ſui orbis O per lineam rectam Y Z, vbi ſemidiameter O Y longe minorem Circulum deſcribit, quam O Z. Nam cęteras inæqualitates omnes cum alijs æqualiter ſortitus



titus est; nullamque cum hac exorbitatione commutauit. (2) Et cum cæterorum eccentrotetes omnes, si non proportionaliter, sic tamen decrescant; vt minoris semper minor sit eccentricitas: solus Mercurius immanem habet, nempe decuplum Veneris, cum ipsi vt inferiori minus etiam deberetur. Quare etsi illam inæqualitatem priuatam nondum cum hac circuli ab orbe differentia conciliauerim, nec ea fortasse conciliari possit, vt prodita est ab Artificibus, ad amussim: Nihilominus ego nō dubito, quin creator ad figuræ huius pręscriptum in motibus Mercurio tribuẽdis respexerit. Quo diuinior magis magisq; mihi & Astronomia & Copernici placita, & hæc ipsa 5. corpora videntur.

(3) Quærant alij, qui voluerint, cæterarum etiam eccẽtricitatum causas ex suis quasque corporibus. Cum enim neq; hæ exorbitationes à Deo temere & sine causa tantæ singulis Planetis indultæ sint: non desperanda est neq; harum causarum inuestigatio.

Porro vt varietas Mercurij ad Octaedrón accommodetur, sic agi posset. Sumeretur proportio eccentr. ☿ ad distantiam mediam à ☉ pro certa, vt quia in Copernico distantia (sicut vides in tab. V. cap. 15.) longissima est 488. breuissima 231. media igitur erit 360. & crassities tota 257. Hęc iam crassities corrigeretur proportionaliter, vt quia circulus Octaedri pro 488. numero Copernici largitur non plus 474. ergo crassities erit in hac proportione 250. & media correcta distantia 349. Iam vide, quid orbis in Octaedro admittat, scil. 387. Differentia igitur inter 387. altissimam orbis, & 349. mediam est 38. & duplum 76. crassities orbis ad modũ cæterorum, maior quidem adhuc quam Veneris, sed tamen non ita immanis. Reliqua differentia inter altissimam orbis 387. & altissimam circuli 474. quæ est 87. debetur peculiari exorbitationi Mercurij. Hoc ἐπιχείρημα, an abijciendum, an conciliandum cum ὑποθέτῳ forma motuum in ☿, an noua motuum ratio constituenda, considerent Artifices. Nec enim ita bene explorati sunt errores huius sideris, vt eius orbis correctione non egeat.

---

## In Caput XVII. Notæ Auctoris.

(1) SOlus Mercurius obtinuit.] *Quale sit illud, quod Artifices peculiariter adscribunt Mercurio, rectius petes ex Ptolemæo ipso, exque Purbachij & Mæstlini Theoricis: denique quomodo Copernicus illud duplici via (quia sibi ipse non satisfecit) in formam suarum hypothesium transtulerit, seipsum tamen confuderit, plus aliquid præstans (per suos motus triangulationis alicuius æmulos) quam ex Ptolemæo sibi proposuerat exprimendum: id totum, nec adeo necessarium est hoc loco explicari, cum sit de opinionibus hominum, non de veritate rerum; & si quid vtiliter dici potest, rectius allorsum reijcitur. In re enim, hoc est, quod Mercurius facit enormem Eccentricitatem circuli sui à Sole quem circulum Ptolemæus Epicyclum, ego eccentricum dico, quodque in illo etiam eccentrico mouetur inæqualiter, ad proportionem eccentricitatis. Ex his principiis, & ex eccentricitate Telluris, quomodo conflata sit phantasia illa duplicis in Mercurio perigæi, & sic motus quasi triangularis: id explicabitur in demonstratione motuum Mercurij; nec plane prætereo summam rei in Epit. Astr. lib. 6. Sufficit hoc loco, illud monere, non esse huius singularitatis Mercurialis causam aliquam Archetypicam ex Octaedro; eoque falsam huius capitis Hypothesin: iucundißimam tamen recordationem huius Epichirematis, vt appareat, quibus ignorantiæ gradibus ad Astronomiæ scientiam & constitutionem ascenderim.*

(2) Et

(2) Et cum cæterorum eccentrotetes omnes.] *Neque hoc vndiquaque ſic ha bet Saturni quidem vera Eccentricitas maior eſt Iouiali : Iouis vero multo minor , Martiali inferiori.*

(3) Quærant alij.] *Nemo extitit, qui quæreret. Quærite & inuenietis. Quæſiui, & ecce inueni, lib. V. Harmonicorum, cauſas præſtantiſſimas. Adeo bonum & fidum hoc omen fuit :* Non deſperare : *adeo pollens & prægnans axioma hic vſurpatum :* Nihil à Deo temere conſtitutum.

---

## CAPVT XVIII.

*De diſcordia προσθαφαιρέσεων ex corporibus à Copernicanis in genere, & de Aſtronomiæ ſubtilitate.*

SVPRA cap. XIV. & XV. cum alicuius prope falſitatis teneri viderer indicio diſtantiarum, quas Copernicus diuerſas ab his figuralibns prodidit : prouocaui ad προσθαφαιρέσεις ἀπογείους: neq; condemnationem deprecatus ſum, ſi meæ à Copernicanis aliquantum recederent. Atqui poſtquam ſub finem XV. capitis arcus ſimiles προσθαφαιρέσεων ex elongationibus à Sole, veluti teſtes coram hoc iudicio ſtiti : viſi ſunt illi contra me deponere. Nullus enim Planetarum fuit, qui tributum à Copernico arcum retineret. Saturno ademi 4′1. Ioui, ′6. Marti appoſui 3′0, Veneri vero immane quantum dempſi 2. gr. 1′8. & Mercurio 6′1. Exiſtimabunt igitur qui exactius omnia examinare volunt, quia non ad vnguem conſentiat calculus corporum cum placitis Copernici, cumque eius numeris, omnem operam à me luſam eſſe. Quod niſi contra excepero, meapte ſententia cauſam perdidero. Et Phyſicis quidem ſiue Coſmographis, qualem hoc libello perſonam ego ſuſtineo, nullam de hac differentia rationem debeo. Nam etſi illi ſuorum placitorum argumenta mutuantur ab Aſtronomis; ea tamen non ita ſubtiliter, vt Aſtronomi, ad calculos reuocant; nec adeo ſunt perſpicaces aut moroſi, vt hac leuicula differentia moueantur. Quare cauſam meam coram Coſmographis obtinui.

Aſtronomorum vero vulgus etſi iure metuo; tamen cum iudicio Artifices præeſſe par ſit, non deſpero, neque contra illud, victoriam. Ac primum ipſos bene de calculo ſperare iubeo. Nam etſi interdum grandiuſcula eſt differentia, meminerint tamen numeros excerptos ex locis totius circuli euidentiſſimis, atque ex concurſu omnium inæqualitatum. Nec enim per totum circulum tanta eſt diſcordia locorum ex corporibus, & ex Copernico Planetis aſſignatorum, nec æqualis etiam in omnibus reuolutionibus. Atque ego ſic exiſtimo, etſi certiſſimæ eſſent Prutenicæ, atque veriſſime per hanc corporum interpoſitionem errores iſti committerentur; non poſſe tamen iure abiici tam cōcinnum ἐπιχείρημα, propterea quod error ille in minimis eſſet. (1) Atqui non tantum incertum eſt, vtrorum vitio differentia hæc exiſtat; ſed contra magna ſuſpicio & multa argumenta, calculum ipſum & Prutenicas tabulas in culpa verſari;

verſari;adeo vt magna coniectura contra me fuiſſet, ſi cum numeris Copernici penitus conſenſiſſem.

Eorum autem argumentorum hoc primum eſto,quod Prutenicus calculus non raro in colligendis Planetarum locis fallitur. Multa quidem reſtaurauit nobis Copernicus in collapſa motuum ſcientia: multoque noſtra, quam patrum memoria;purior eſt Aſtronomia. Veruntamen ſi rem ipſam penitus inſpiciamus,fateri vtique cogemur, nos ab illa beata & optabili perfectione haud multo propius abeſſe, quam ab hodierna vetus abeſt Aſtronomia. Longa via eſt,& variæ ambages ad hanc veritatem. Monſtrarunt illam nobis veteres,ingreſſi ſunt maiores noſtri, nos illos anteuertimus, & gradu propiori conſiſtimus, ſed metam nondum attigimus. Non ego hæc in Aſtronomiæ contemptum dico: Eſt aliqua prodire tenus, ſi non datur vltra; ſed ideo, ne quis temere grauius quid in hanc diſcordiam ſtatuat,& dum me petit,& hæc quinque corpora; in ipſa fundamenta Aſtronomiæ inſultet. Ad omnium Artificum obſeruationes prouoco: ex quibus videre eſt, quanta ſæpe ſit inter verum locum, & inter eum, quem calculus indicat,differentia, quæ interdum (2) in quibuſdam ad ſecundum integrorum graduum longitudinem excreſcit. Quod cum ita ſit, expedit mihi nonnihil à Copernici numeris diſcedere; & iam porro diligentium obſeruatorum iudicio relinquitur,vtri arcus cum cœlo propius conueniant, mei, an Copernicani.

Alterum argumentum,quo differentiæ huius culpam in ipſas Prutenicas transfero, præbent mihi ſuſpectæ Planetarum Eccentricitates; quod eo tendit, vt quamuis nec mei arcus omnino perfecti & certi ſint (ſicuti fateri cogor) tamen vitium ex contagione Eccentricitatum contraxerint. Si corpora ſuper mediæ planetarum diſtātiæ ſuperficies ſphæricas ſtruerentur,vt eadem ſuperficies circumſcripti corporis centra, & inſcripti angulos tangeret;tum nihil mihi rei eſſet cum orbium craſſitie, quam requirunt viæ Planetarum Eccentricæ.

(3) Cum autem illud fieri non potuerit,& nondum ſimiliter cauſa Eccentricitatum,vt & differentiarum,explorata ſit;oportuit me orbium ſpiſſitudines à Copernico, tanquam certas mutuari; quas tamen non certiſſimas eſſe in confeſſo eſt. Quamuis enim omnis cœleſtium motuum hiſtoria lubrico eſt aditu, per diuturnas, & difficiles obſeruationes; præcipue tamen hoc in conſtituendis Eccentricitatibus & locis Apogæorum apparet. Solaris (vel terreſtris) Eccentricitas omnium rectiſſime habere debebat; Nam & viciniſſima ſtellarum eſt Tellus nobis incolis, (4) & paucioribus quam cæteræ motibus vehitur. In mundo vero per interiecta corpora ſtruendo,ſupra cap. XV. vidimus, quantum afferat momentum ad omnes ſphæras artandas aut laxandas ſolius ἐπικύκλου lunaris appoſitio,vel exemptio, qui valde exigua portiūcula terreſtris orbis craſſitiem excedit. (5) Hic igitur orbis, quē certiſſime dimenſum habere oportebat, & poſſe veriſimile erat; hic, inquam, vide, in quanta verſetur difficultate apud Copernicum qui ipſe lib. 3. Reuol. cap. 20. queritur, (6) quod *per minima quædam & vix apprehenſibilia magna ratiocinari cogamur, quod interdum ſub vno diuerſitatis ſcrup. 5. vel 6. gr. prætereant, & modicus error in immenſum ſeſe propaget.* Quanto peius igitur habe-

bunt ſpiſſitudines orbium & remotiorum à nobis, & qui pluribus motuũ varietatibus ſunt obnoxij. Quod ſi aut orbium illa πάχη certiſſime explorata, aut cauſæ ſaltem probabiles patefactæ fuerint, cur tanta ſingulis attributa ſint à Conditore: (7) tum ego ſpondeo me producturum ex his corporibus arcus per omnia motibus conſonos. Sic enim exiſtimo, quicquid hanc proportionem cœlorum inuentam adhuc impediat, quo minus ad exactam motuum cognitionem veniatur: (8) id omne in eccentricitatum vitia conferendum; quibus ſublatis, (9) magno adiumento Artificibus futura puto ſolida hæc quinque, ad correctionem motuum quam paſſim meditantur non pauci.

Vt hoc illis ſpondeam de eccentricitatibus, mouit me & hoc, quod (10) vbique de minori particula, quam eſt πάχος orbis integrum controuertitur. Eripe namque omnibus ſex orbibus ſua πάχη nota, aut dupla ſingulis attribue; videbis mundum & προσθαφαιρέσεις omnes in immenſum illic conſidere & augeri, hic diſtrahi & deminui. Vt ita veritas inter nihil & duplum conſiſtat, neque metuendum ſit, ne nimiam habeat Artifex licentiam eccentricitates mutãdi; ſi quis illas his figuris aptare conetur. Atque ſic hæc altera ratio eſt, quæ me de diſcordia inter meos & Copernici numeros excuſare poteſt.

Tertiam mihi præbent ipſi numeri Prutenicarum etiamnum craſſi, nec ita expreſſi, vt non poſſit aliquãdo bona cum venia vel ſemiſſe gradus ab iis diſcedi. Rheinholdus quidem in Prutenicis omnia diligentiſſime diſpoſuit. Sed nolim aliquis hac ſpecie ſcrupuloſitatis ineſcatus, craſſiuſculos numeros in Aſtronomia faſtidiat; rem exactius cenſeat. Illa ſummi viri minuta & ſcrupuloſa cura aut eſt propter certitudinẽ calculi, aut non neceſſaria in partibus numerorum, ipſos vero totos numeros, quos tam ſcrupuloſe diduxit, è Copernico excerpſit, ſicuti illos reperit.

Ac ipſe quidem Copernicus quam humanus ſit in recipiendis qualibuſcunque numeris qui quadamtenus ex voto obueniunt, & ad inſtitutum faciunt: id experietur diligens Copernici lector. Numeros qui per diuerſas operationes vi demonſtrationis penitus conuenire debebant, non repudiat, quamuis diſcrepent aliquot ſcrupulis. Obſeruationes in VValtero, in Ptolemæo & alibi ſic legit, vt ijs eo commodioribus vtatur ad extruendum calculum, vnde in tempore horas, in arcubus quadrantes graduum & amplius interdum negligere vel mutare nulla illi religio. Alicubi, vt in mutata eccentricitate Martis & Veneris, ſinus etiam diſcrepantes à veritate acceptat, tantum ideo, quia parumper ad eos, quos optat, digitum intendunt. Multa quæ ex ipſius confeſsione emendanda fuiſſent, integra & ſincera ex Ptolemæo depromit, mutatis cæteris ſimilibus; atque ijs poſtea fundamenta nouæ Aſtronomiæ extruit. Quorum omnium mihi plurima documenta dedit Mæſtlinus: quæ breuitatis cauſa mitto aſcribere. Atque adeo in reprehenſionem incurrere iure videretur; niſi conſulto feciſſet, eo quod præſtaret, imperfectam quodammodo habere Aſtronomiam, quam penitus nullam. Nam eiuſmodi quidem difficultates occurrent, dum ſidera currẽt: quas ſuperare, & non impeditum ad conſtitutionem ſcientiæ cum minimo damno aſpirare, vt auſus eſt Copernicus, id viri fortis eſt; ignaui ſubterfugere,

fugere,timidi deſperare,& omnem hanc curam abijcere. Quemadmo-
dum & ipſe Copernicus hæc modo recenſita σφάλματα de ſe neque diſ-
ſimulat,neque cum pudore fatetur. Exemplo Ptolemæi & veterũ ſe mu-
nit,difficultate obſeruandi excuſat, atque vbique alijs exemplo præit,in
præclarorum inuentorum confirmatione minutulos hoſce defectus cõ-
temnendi;quod niſi factum antea fuiſſet;nunquam Ptolemæus illam με-
γάλην σύνταξιν, Copernicus τῶν ἀνελιττουσῶν libros, Rheinholdus Prutenicas
nobis edidiſſet.

Neq; nullam excuſationem mihi quarto loco ſuppeditat illa Mæſt-
lini tabula in cap. XV. inſerta. Copernico,cum eccentricitates Planeta-
rum à Ptolemæo mutuaretur, nihilminus, quam de hac diuina cœlo-
rum proportione ſuboluit; vt non iniuria vehementer quis miretur, i-
pſum tam prope ad eam acceſſiſſe; neque fore putauit, vt neceſſitas ali-
quando cogeret inquirere diſtantias à Sole,& ἀφηλίων loca. Quid mirum
igitur,ſi in hac ad viuum reſectione, & ἀναλύσει mundi multa deprehen-
dantur rudia,cum artifex ad minima non reſpexerit? Quaſi in parua pi-
ctura, quæ vix integram faciem ad ſenſum exprimit, ſi quis oculi aut pu-
pillæ veram proportionem quærat,eum falli neceſſe eſt. Neglexit enim
hanc pictor ob exilitatem,contentus ſi, quæ ſunt euidentiora, quodam-
modo repręſentaret. Sic ad hanc ἀνάλυσιν quamuis optima ratione ac-
ceſſerim, cogente me vi demonſtrationis, & conditione rei propoſitæ:
nolim tamen, vt quis ſibi perſuadeat,abſolute certiſſimos numeros ſe in-
de retuliſſe. Fieri namque poteſt, vt hæc ipſa reſectio erroris vlterioris
cauſa fuerit. Ecce non leuia indicia. Cauſſam, cur mutentur Eccen-
tricitates Martis & Veneris, Copernicus in mutationem terrenæ con-
ſert. Non igitur mutatur vera eorum à Sole Eccentricitas; Demonſtra-
tionem ad oculum habes in tabula. Quod ſi ita eſt, oportebat Eccentri-
citates à terra, quæ Ptolemæi ſeculo, & quæ noſtro fuerunt, eodem de-
ducere, atque ex vtriſque eandem à Sole Eccentricitatem concludere.
Atqui calculum conſule, videbis hoc non, vt par erat, fieri. Diſcrepan-
tes enim inuicem prouenient etiam ἀφήλιοι Eccentricitates. Idem de lo-
cis ἀφηλίων dictum eſto, quia hæc mutuo connexa ſunt: Atque hoc v-
num eſt.

Deinde facile colligitur ex aſpectu tabulæ, cum inæqualiter proce-
dant, & ἀφήλια & ἀπόγεια, magnam inde ſucceſſu ſeculorum extituram
ἐκκεντροτήτων diuerſitatem. Hodie Saturni & Telluris abſides prope
coniunctæ ſunt,quare integra Telluris Eccentricitate minor eſt Saturni
à centro orbis terreſtris,quam à Sole, diſtantia. Vbi quadrãte diſtiterint,
æqualis erit vtraq; & à ☉ & à Terra, creſcet nempe Copernico ſua Eccẽ-
tricitas Saturnia vſque dum opponentur inuicem Saturni & Telluris ab-
ſides. Quem ad euentum etſi mundus non durabit;tamen ſi perfecta eſ-
ſet Aſtronomia, tales debebat hypotheſes vſurpare, quæ quaſi æterno
mundo ſufficerent. Atqui nihil horum monet neq; Copernicus, neque
Rheinholdus. Nõ igitur perfectiſſimi ſunt eorum numeri, neq; integras
planetarũ ſphęras nobis explicant,quibus illos ſeros motus accidere poſ-
ſe intelligamus. Hæc & huiuſmodi ſimilia cũ me nõnihil conturbarent,
atq; ego hęrerẽ inops cõſilij,quaſi qui diſiectas automatis rotulas in ordi-

nem redigere neſcit; Mæſtlinus me conſolatus, imo dehortatus eſt ab his ſubtilitatibus: Non poſſe nos, aiebat, omnes naturæ theſauros exhaurire, non mouendum eſſe malum bene conditum, & tolerandam potius, atque ſuſtentandam leuaminibus quibuſdam hanc veluti rupturam humani corporis, quam vt tam exquiſita anatome conijciatur æger in præſentiſſimum vitæ periculum. Proferebat mihi exemplum Rhetici, curãque eius ad vnguem meæ ſimiliter curioſam, & increpantem pro ſe Copernicum. Epiſtola eſt Rhetici Ephemeridi 1551. præfixa, quæ quia non paſſim eſt obuia, & totum hoc caput multis locis mirifice iuuat, pręcipua inde pro colophone huic capiti ſubiungam. Sic igitur Rheticus ad lectorem inter cætera. *Suas autem* (Copernicus) *exquiſitiones mediocres, nõ nimias eſſe voluit. Itaq; conſulto, non inertia aut tædio defatigationis, eas comminutiones vitauit, quas nonnulli etiam affectarunt, & ſunt qui exigant, qualis eſt Purbachij in Eclipſium tabulis ſubtilitas. Videas autem quoſdam in his omnem curam ponere, vt plane ſcrupuloſe loca ſiderum ſcrutentur, qui dum ſecundanis, & tertianis, quartanis, quintanis minutiis inhiant, integras interim partes prætereunt, neque reſpiciunt, & in momentis* τῶν φαινομένων *ſæpe horis, non etiam nunquam diebus totis aberrant. Hoc nimirum eſt, quod in fabulis Æſopicis fit ab eo, qui iuſſus bouem amiſſam reducere, dum auiculis quibuſdam captandis ſtudet, neque his potitur, & boue etiam ipſo priuatur. Recordor cum & ipſe iuuenili curioſitate impellebar, & quaſi in penetralia ſiderum peruenire cupiebam. Itaque de hac exquiſitione interdũ etiam rixabar cum optimo & maximo viro Copernico. Sed ille, cum quidem animi mei honeſta cupiditate delectaretur, molli brachio obiurgare me, & hortari ſolebat, vt manum etiam de tabula tollere diſcerem: Ego, inquit, ſi ad ſextantes, quæ ſunt ſcrupula decem, veritatem adducere potero, non minus exultabo animis, quam ratione normæ reperta Pythagoram accepimus. Mirante me, & annitendum eſſe ad certiora dicente: huc quidem cum difficultate etiam peruentum iri demonſtrabat, cum aliis, tum tribus potiſſimum de cauſis. Harum primam eſſe aiebat, quod animaduerteret, pleraſque obſeruationes veterum ſynceras non eſſe, ſed accommodatas ad eam doctrinam motuũ, quam ſibiipſi vnuſquiſque peculiariter conſtituiſſet. Itaq; opus eſſe attentione & induſtria ſingulari, vt quibus aut nihil, aut parum admodum opinio obſeruatoris addidiſſet, detraxiſſetve, eæ à corruptis ſecernerentur. Secũdam cauſam eſſe dicebat, ſiderum inerrantium loca à veteribus non vlterius, quam ad ſextantes partium exquiſita: Et ſecundum hæc tamen præcipue errantium poſitus capi oportere; pauca excipiebat, in quibus declinatio ſideris ab æquinoctiali annotata rẽ adiuuaret, quod de hac locus ipſe ſideris certius conſtitui iam poſſet. Tertiam cauſam hanc memorabat: Non habere nos tales auctores, quales Ptolemæus habuiſſet poſt Babylonios & Chaldæos, illa lumina artis, Hipparchum, Timocharem, Menelaum, & cæteros, quorum & nos obſeruationibus, ac præceptis niti ac confidere poſſimus. Se quidem malle in iis acquieſcere, quorum veritatem profiteri poſſet, quam in ambiguorum dubia ſubtilitate oſtentare ingenij acrimoniam. Haud quidem longius certe, vel etiam propius omnino abfuturas ſuas indicationes ſextãte, aut quadrante partis vnius à vero, cuius defectus, tantum abeſſe vt ſe pœniteat, vt magnopere lætetur, huc vſq; longo tempore, ingenti labore, maxima contentione, ſtudio & induſtria ſingulari, procedere potuiſſe. Mercurium quidem, quaſi ſecundum prouerbium Græcorũ, relinquebat in medio communem; quod de illo neque ſuo ſtudio obſeruatum eſſe diceret, neq; ab aliis ſe accepiſſe, quo magnopere adiuuari, aut quod omnino probare poſſet. Me quidem multa monens, ſubijciens, præcipiens, in primis hortabatur, vt*

*ſtellarum*

*ſtellarum inerrantium obſeruationi operam darem, illarum potiſsimum, quæ in ſignifero apparent, quod cum his errantium congreſſus notari poſſent, &c.* Hactenus ex epiſtola Rhetici ea, quæ ad rem fuere. Quid tu iam, amice Lector, de Copernico ſentis? Si de hoc negotio fuiſſet monitus, atque deprehendiſſet, quam prope abſit ab eo cum ſuis rationibus, quid putas non tentaturus fuiſſet, quem laborem non ſumpſiſſet, vt corpora cum ſuis orbibus conciliaret? Atque hoc ſi daretur, qui conſenſus, quæ perfectio non ſperanda eſſet. Qua in re quid alij, quid ipſe Mæſtlinus aliquando, fauente Deo, præſtiturus ſit, tempus docebit. Interea nolim, quis temere contra me pronunciet; & æquo animo hanc litis dilationem ferat.

---

## IN CAPVT DECIMVMOCTAVVM
### Notæ Auctoris.

(1) ATqui non tantum incertum eſt, vtrorum vitio.] *Etſi verum eſt, Prutenicas peccare, cum alias, tum etiam in Proſthaphæreſibus Orbis annui; potiſsima tamen cauſa, nõ huius tantum rei, quod interualla Orbium non exacte quadrant ad proportiones quinque corporum Geometrices; ſed etiam alius maioris rei, quod ſcilicet Planetarij orbes habent tantas ſinguli, tamque differentes Eccentricitates, vtriuſque inquam rei cauſa eſt in archetypo exornationis motuum, ſecundum rationes Harmonicas: vbi cum non poſſent exactæ proportiones figurales ſtare iuxta proportiones Harmonicas; neceſſe fuit illis, vt magis ad rationes materiæ declinantibus, derogari parum aliquid, vt proportiones Harmonicæ iuxta locum haberent, illæ quidem in ſpaciis mundi, iſtæ vero inter motus per ſpacia. Vide hunc Ornatum ornatiſsimum, lib. V. Harmon. cap. IX. Prop. à XLVI. in XLIX. ad longum.*

(2) In quibuſdam ad 2. integrorum gr. *Imo in Marte tres in Venere quinque gradus in tranſuerſum, in Mercurio 10. vel 11. gradus (ſi etiam de iis locis, vbi Planeta hic videri nequit, ex hypotheſi Theoriæ Mercurij à me conſtituta licet aliquid affirmare) certis Orbium locis, in errore ſunt, apud Prutenicas.*

(3) Cum autem illud fieri non potuerit.] *Centra planorum figuræ circumſcriptæ, & anguli figuræ inſcriptæ, non potuerunt eſſe coniuncti in hoc archetypo mundi. Cauſa dicta eſt in ſuperioribus. Nimium enim conſiderent Orbes: fierent maiores Proſthaphæreſes Orbis magni apud ſingulos, quantos non obſeruamus. Ergo fuit reſpiciendum ad diſtantias Planetarum à Sole non mediocres, ſed apheliam duorum interioris, & periheliam exterioris; id eſt, ad Eccentricitates planetarum, quæ diſtantias, apheliam & Periheliam, formant. Atqui ſic ad incerta reſpiciebam: nondum enim erat cognita Eccentricitatum cauſa, cur tanta eſſet penes ſingulos Planetas Eccentricitas; cur tanta differentia; cur Saturnus, Iupiter, mediocres haberent, Mars, Mercurius maximas, Tellus, Venus, minimas. Ignorata cauſa, quantitatem ignorari neceſſe erat à priori, remittebar ad nudas obſeruationes.*

(4) Et paucioribus quam cæteræ motibus.] *Ita quidem tenet Ptolemæus, & ex illo Copernicus. Sol enim (ſeu Terra) non tantum Epicyclo caret, ſed etiam Æquante; vt illi putabant. At ſecundum rei veritatem, in motu illo tranſlationis circa Solem ſimilis eſt Terra vnicuique reliquorum Planetarum in omnibus; vt demonſtratum eſt à me in Comment. Martis, parte tertia: & Epit. Aſtr. lib. 7.*

(5) Hic igitur Orbis, quem certiſſime.] *Hic Orbis Ptolemæo Solis, Copernico Terræ Prutenicis Annuus dictus.*

(6) Quod per minima quædam.] *Hæc Copernici querela potiſsimum attingit loca Apogæorum (quæ loca nihil attinent hoc negotium proportionis Orbium) non eadem eſt de Eccentricitatibus. Itaque non peius, ſed melius habent ipſæ Orbium ſpiſsitudines.*

(7) Tum ego ſpondeo me producturum.] *Audaciam ecce ſponſionis, ſuffultam difficultate conditionis hic propoſitæ. Vide tamen & fœlicitatem: exploratæ ſunt à me quantitates Eccentricitatum ex Obſeruationibus Brahei, patefactæ in Harmonicis cauſæ Eccentricitatum ſingularum: & ecce productos, non quidem ex ſolis 5. figuris, ſed potiſsimum ex cauſis Eccentricitatum (Harmoniis) arcus per omnia motibus conſonos.*

(8) Id omne in Eccentricitatum vitia.] *Laudabis opinor etiam puerulum trimulū, præsumentem animo pugnam cum gigantibus. Non enim omnes Aſtronomiæ næui, imo minima illorū pars, ſunt ex vitioſis Eccentricitatibus ſingulorum. De Solis vel Terræ Eccentricitate poſt dicetur.*

(9) Magno adiumento futura ſolida hæc quinque ad correctionem motuū.] *Nullo equidem, ne minimo quidem; quia non formant Orbes, nec præſcribunt metas Eccentricitatū. Sed vbi prius inuentæ fuerint Eccentricitates, vt τὸ ὅτι, ex Obſeruationibus Brahei: iam denique locum habet inquiſitio cauſarum, ſeu τοῦ διότι ex his quinque figuris, & iunctis proportionibus Harmonicis.*

(10) Vbique de minori particula, quam eſt πῆχος Orbis, controuertitur.] *Cum enim Harmoniarum ſit aliqua copia, electæ fuerunt pro ſingulis bigis Planetarum vicinorum, quæ quantitate quamproxime reſponderent proportionibus harum quinque figurarum.*

---

## CAPVT XIX.

### *De ſingulorum in ſpeiie Planetarum reſidua diſcordia.*



HÆc igitur in genere fuere, quæ cauſam meam releuare poſſunt. Nunc in ſpecie videamus, ecquid excuſari amplius poſſit. Initium à Saturno ſumamus. Atque eius quidem ἀποστήματι magna facta eſt acceſſio; ſed quę tamen differentiam proſthaphæreſeos cauſata eſt non maiorem 41. ſcrupulis. Nam ſicut ingens eius diſtantia facilimam errori cauſam præbet in obſeruatione; ſic error in diſtantia quamuis luculentus exiguam & opinione minorem efficit in προσθαφαιρέσεως diuerſitatem. Et tamen neque huius ſideris motus certiſſime dimēſos eſſe Aſtronomos, vel ſola præterita hyeme cernere erat. Nam die $\frac{2}{12}$ Nouemb. anno 1594. Saturnus viſus eſt exacte inter Ceruicem & cor Leonis, vbi eſſe debebat ſecundum calculum die $\frac{21}{31}$ Octob. præterita. Differentia long. 37. ſcrup. plus minus. Quod ſi hanc quantitatem non excedat eius à Copernico diſcordia προσθαφαιρέσεως, correcta modo diſtantia; exiſtiment Aſtronomi ſibi abunde ſatisfactum.

In Ioue nihil iure deſiderari poteſt. Nam exiguam habet differentiam; atque minorem ſextante gradus.

Quod autem etiam in Marte ſemiſsis gradus abundat, nihil mirum, nec me mouet; mouet id potius, maiorem non eſſe diuerſitatem. Teſtatur enim in præfatione Ephemeridis ad annum 1577. Mæſtlinus; ſideris huius errores à calculo intra duorum graduum anguſtias cogi non poſſe.

Iam ad inferiores ♀ & ☿ quod attinet, etſi præ ſuperioribus nonnihil commoditatis habere videntur; propterea, quod ex elongatione maxima facilius eſt, quam ex ἀκρονυχία obſeruatione, ipſorum orbes dimetiri, ipſa tamen obſeruandi via mihi ſuſpecta eſt. Quamuis rectius Aſtronomis hoc æſtimandum relinquo; nempe vtrum non in his planetis (1) vaporum denſitate & phyſica parallaxi, quam nec Sol nec Luna effugit, interdum fallantur. Certe Mæſtlinus in Diſputatione de Eclipſibus, theſi 58. de Venere affirmat, quod non raro viſa fuerit eius à Sole prope horizontem diſtantia notabiliter minor vera. Quanto magis id

de Mercurio dici poterit, qui fere semper sub solis radijs est; & quamuis interdum emergat: nunquam tamen, nisi prope horizontem per interiectam exhalationum copiam nostro se visui præsentat. Et quamuis Veneri opitulentur fixæ, simul & prope apparentes: Mercurius tamen frequentius in culpa manet, qui ipse raro cernitur, & rarius fixæ prope ipsum. Cumque hæc hodie accidant; credibile est & veteribus quantiscunque Artificibus accidere potuisse. Nam quod Lectorem de eo non monent, id ipsum suspicionem de horum Planetarum dimensionibus vitiosis auget. Hoc enim indicio est; nec animaduersum ipsis nec correctum esse, si quid ex eo vitij extitit. Quare in lectione veterum imprimis spectandum esse puto, vtrum singularum obseruationum, quæ allegantur, instrumenta & modi huic errori obnoxij esse potuerint.

Deinde non iniuria metuo, vt multa adhuc in ratione hypothesium his duobus Planetis relicta incerta sint. Copernicus (vt colligitur ex modo posita Rhetici, & infra ex Mæstlini epistola) plus Ptolemæi placita, quam obseruationum necessitatem sequutus est in emendandis theorijs. Qua in re quo minus reprehendi posset, Rheticus in sua narratione effecit; vbi monet, religiosissime veterum vestigijs inhærendum, nec facile quid mutandum, donec obseruationum extrema necessitas vrgeat. Quod igitur adeo exquisitæ obseruationes haberi non possent, ea fortasse satis magna causa fuit Artifici prudentissimo, præter accommodationem ad sua placita nihil vlterius in Planetas hosce tentandi.

Quod igitur in Venere magnam vides arcuum diuersitatem eius rei culpam inter cætera, quæ in genere præmisi (quæ te probe meminisse velim) etiam in hæc modo allegata offendicula confer; & magnitudinem discordiæ æquanimitate tua, si bene singula perpendisti, facile superabis. Qua in re magno tibi solatio erit, quod numerus Copernicanus medius est inter arcus ex interposita, & ex omissa Luna prodeuntes. Nam si orbem magnum systemate Lunæ farcias: Icosaedron Venerem longius à terra dimouet, atque Copernicus prodidit; sin exempta Luna tenuiorem efficias orbem magnum: figura Venerem nimium prope admittit, maioremque, quam est in Copernico, esse patitur. Quare aliquid minus Luna rem iuuare poterit, si tenendus Copernicus est.

De Mercurio vero tantum iam dictum est, dicique amplius potest, vt existimem te, Lector æque, si aliquid amplius etiam deesset, concoctum, atque excusaturum. (2) Neque mihi digna videtur eius motus diuersitas, de qua magnam litem moueam. Quamuis melius se gerit, quam Venus; facit enim vnius tantum gradus differentiam, quod mirum est; adeo nunquam non fallaci est ingenio. Certe vnus hic est, qui Astrologorum famam maxime prostituit, & meteororum rationem omnem turbat.

(3) Et in ventis quidem prædicendis (quos certissime concitat, quotiescunque locis est idoneis) sæpe adeo constanti numero dierum aberrat; vt parum absit, quin tum eius in Ephemeride vitiose proditum circulum corrigere possim; Itaque si quem Astronomum cernerem nimium

mium ſolicite rimandis planetæ huius erroribus incumbere, illum ego monerem, vt tempus illud rectius collocaret, & Tellurem, atque hanc ambientem Lunam, ἐναργέστατον ſidus, quarum illam pedibus, hanc oculis proxime attingimus, hæc, inquam, ſidera potius ſpeculetur, quæque in eorum motibus inque Eclipſibus adhuc peccamus, limet; tum demum operam ad Mercurium transferat. Interea ſi venia digni ſunt errores circa Telluris & Lunæ motus, multo magis id merebuntur errores in Mercurio, qui & remotior à nobis eſt, & fere ſemper ſub Sole latet.

Atque hic rurſum vt priore capite, coronidis loco epiſtolæ partem aſcribam, quam Mæſtlinus ad me miſit; idque duabus de cauſis, prima, quia de re neceſſaria te monet; altera, quia caput hoc paſſim confirmat. Sic ille:

*Tam mirabilis eſt Mercurius, vt parum abfuerit, quin etiam me feſelliſſet. Nec mirum, quia etiam Copernico & Rheinholdo admodum moleſtum fuiſſe, animaduerto. Copernicus hoc de ſeipſo fatetur,* Multis (*inquit lib. 5. cap.30.*) ambagibus & laboribus nos torſit hoc ſidus, vt eius motus ſcrutaremur. *Vnde præterquam quod nullas ſuas proprias recitat obſeruationes in ☿ habitas, ſed à Bernhardo VValtero Noribergico mutuatur: etiam in apogæi ipſius loco ſtatuendo, ſibi non conſtat. Nam quem (cap. 26.) in primis Antonini annis, circa annum* CHRISTI 140. *iuxta Ptolemæi obſeruationes, inuenit in 10. grad. ♎, & ſub ſtellato orbe in 183. grad. 20. ſcrup. à prima ſtella ♈: eundem 183. grad. 20. ſcrup. (cap. 29.) reponit ad 21. annum Ptolemæi Philadelphi, perinde ac ſi hoc ☿ apogæum intra* 400. *annos intermedios ſub ſphæra fixarum ſtellarum immotum quieuiſſet; cum tamen (cap. 30. in fine) 63. annis per vnum gradum motum fuiſſe ipſi videatur; addit autem: ſi modo æqualis fuerit. Rheinholdum in iiſdem difficultatibus hæſiſſe, calculus Prutenicarum tabularum prodit, quo arguitur, Rheinholdum locum apogæi huius ad tempus illud Philadelphi aſſumpſiſſe eundem quidem cum Copernico, vid. 183. gr. 20. ſcrup. à prima ſtella ♈. At ad Ptolemæi tempus illud in locum longe alienum à manifeſtis Ptolemæi obſeruationibus & Copernici reſumptionibus, cadit. Ibi enim locus eius computatur non 183. 20. nec 10. gr. ♎, ſed 188. gr. 50. ſcr. ſub orbe ſtellato, & 15. gr. 30. ſcr. ♎. Ideoq; numeri illi mei ad Ptolemæi quidem ſeculū accommodati ſunt, non autem, vt cæteri per omnia calculo Tabularum Prutenicarum, ſed Ptolemæi obſeruationibus conueniunt, eas enim Copernicus quoque & retinuit, & ſequutus eſt, atque eoſdem inde numeros produxit. Ad noſtram autem, ſiue Copernici ætatem numeros hoſce computare non volui, propterea quod ii longe alii fierent, propter Eccentricitatem orbis magni diminutam; & quod apud Copernicum nullis recentioribus obſeruationibus inueſtigati & comprobati ſunt. Optarem autem (quemadmodum me coram dixiſſe meminiſſe potes) Copernicum dimenſionum harum fundamenta non antiquas, ſed nouas obſeruationes aſſumpſiſſe. Grande enim & immane poſtulatum illud eſt (lib. 5. cap. 30. fol. 169. b. lin. 7. à fine) cum, concedendum, inquit, putamus, commenſurationes circulorum manſiſſe à Ptolemæo etiam nunc.* (4) *Nam ipſa terrena Eccentricitas diminuta alios numeros poſtulat. Nec enim verum eſt, quod Rheticus in narratione dicit, quod in Mercurio nulla quoque, ſicut in Ioue, ſentiatur Eccentricitatis mutatio, nam non ſimiliter ſolis Apogæi latus ſuo Apogæo claudit. Huc accedit, quod Ptolemaicæ obſeruationes ſatis craſſæ & partiles ſunt, quas omnino præciſioribus corrigere oportebat. Sed de his iam fruſtra conqueri licet. In tuo autem propoſito, ſi nu-*

Hi numeri ſunt in Tab. V. quæ eſt cap. 15. ad ☿.

*si numeri hi vtcunque tibi respondeant, te putes officio tuo egregiè functum, tibique quemadmodum Copernicus apud Rheticum in epistola, vehementer gratuleris* (5) *certissima spe fretus, propediem fore, vt occasione horũ, quæ à te ingeniosissime sunt inuenta cætera quoque, quæ iam adhuc dubia sunt, & Astronomorum cœtum non parum torquent, planissima sint futura.*

---

## IN CAPVT DECIMVMNONVM
### Notæ Auctoris.

(1) VAporum densitate & physica parallaxi.] *Refractiones stellarum appellat Tycho Braheus, qui hanc doctrinæ Astronomicæ partem, constituit excoluitque, lib. Progymnasmatum, qui ex eo tempore prodiit in lucem, quam etiam partem feci Astronomiæ Partis Opticæ ante 15. annos editæ, auxiq; in Epit. Astr. lib. 1. à fol. 52.*

(2) Neque mihi digna videtur eius motus diuersitas.] *Ita creditum est hucusque de Mercurio; nec nego, magnam esse verorum etiam eius motuum diuersitatem, sed quæ quantitatis est, non formæ seu principiorum, vt hactenus docebamur; his enim principiis ille nihil differt à cæteris.*

(3) Et in ventis quidem prædicendis.] *Sequebar id temporis communem opinionem; Mercurium ventos in specie concitare, præ cæteris Planetis. At me multorum annorum docuit experientia, non esse distributas mutationum auræ formas inter Planetas; sed generaliter incitari Naturam sublunarem ab aspectibus binorum, vel à stationibus singulorum; vt ita exsudet vapores, aut fumos ex montibus & officinis subterraneis, qui vapores & fumi, vel in pluuias, vel in niues, vel chasmata, vel fulmina, vel grandines, vel ventos degenerent, pro circumstantiis locorum & temporum. Venti certe magni, vel nunquam, vel rarißime sunt soli: pluuia omnis ante se ventos agit, cum primum ingruit impetu acta; & cum plurimum furunt venti id indicium est humidæ constitutionis anni. Aut enim in montanis pluit, vnde venti spirant, aut nix ibi soluitur, aut vapor humidus impetu sursum latus alibi in guttas cogitur, alibi æstuans in supernum frigus impingitur resilitque; quæ quidem etiam lenis auræ genesis est, cum ebullit vapor ex aliquo monte, repercutiturque & defluit in omnes circumcirca plagas. Est vbi omnis aer per totas Continentes extensus, principio motus dato in montanis omniũ altißimis, in fluxu constituitur. Ita omnis ventus, ab omnib. promiscue caussis, vel inuestigationibus naturæ concitari potest; nec solum incusare potest Mercurium, ortus Ventorum.*

(4) Nam ipsa terrena Eccentricitas diminuta.] *Supra dictum, id non esse probabile, nec tam accuratas veterum Obseruationes ad hoc probandum requisitas, vt demonstratio efficiatur necessaria. Itaque amplector axioma Copernici hic positum,* Concedendum sc. commensurationes circulorum mansisse. *Id enim suadet cœli natura, & inductio à Planetis cæteris.*

(5) Certissima spe fretus, propediem fore.] *Ita tunc ille solebat has dictis animare speque curas, qui etsi, quoad tempus, spe excidit, nec enim* propediem *est, quod viginti quatuor annis sequitur; tandem tamen spei suæ compos est factus per meum Opus Harmonicum.*

## CAPVT XX.

(I) *Quæ ſit proportio motuum ad orbes.*



TQVE hactenus quidem expeditum eſt argumentum illud, quo ego plurimum roboris afferri puto nouatis hypotheſibus: demõſtratumque, quod proportione quinque regularium corporum vtantur ἀποςήματα orbium in hypotheſibus Copernici. Videamus modo, vtrum altero etiam argumento ex motibus deducto poſſint & nouæ hypotheſes, & hæ ipſæ orbium dimenſiones Copernicanæ confirmari, atque in proportione motuum ad ἀποςήματα certior ratio ex Copernico, quam ex vſitatis hypotheſibus, haberi. Qua in re *dum amplitudines orbium proximas Copernicanis ex motuum* περιοδικοῖς *temporibus bene cognitis extruo*, faue facilis Vranie, pulcherrimo conatui; tuus iam honos agitur.

Primum omnes optant; vt quo longius quilibet orbis abeſt à medio, tanto tardiori motu incedat. Nihil enim rationi magis eſt conſentaneum, teſte Ariſt. lib. 2. de Cœlo cap. 10. quam κατὰ λόγον γίγνεσθαι τὰς ἑκάςου κινήσεις τοῖς ἀποςήμασι. Quo loco etſi Philoſophus alienam affert ab inſtituto noſtro rationem alteram, ſcilicet impedimentum ab occurſatione pernicisſimi primi mobilis: tamen & altera ratione pro me adhuc, & tota ſententia contra Ptolemæum, cõtraque ſeipſum militat. Placet illi namque, motus æqualitatem à motoribus in omnes orbes venire; inæqualitatem reditus ab orbibus ipſis cauſari: vt, Saturni quidem quælibet particula tam ſit velox, quam eſt infima Lunæ ſphæra, vi motionis æqualis; ſed illi iam accidat, vt amplius nacta ſpacium, cum non citatior ſit cæteris, tardius redeat. Atqui viliori hac æqualitate Philoſophus in veterum traditione potiri non potuit; quia neceſſe erat, vt tribus Planetis inæqualium orbium, Soli, Veneri, Mercurio æquales reditus tribuerent, atq; ſic ſemper ſuperiorem in orbe ſuo citatiorem efficerent inferiori. In Copernico prima fronte talis offert ſeſe proportio. Nam ſex orbium mobilium ſemper qui anguſtior eſt, citius redit. Mercurij namque curſus trimeſtris eſt, Veneris ſeſquiocto menſium, Terræ annuus, Martis bimus, Iouis duodecim, Saturni triginta annorum. Verum ſi ad calculos reuoces, ita vt quanta eſt proportio motus Saturni ad ambitum orbis, ſiue ad diſtantiã (eadem enim eſt proportio circulorum, quæ ſemidiametrorum) tantam etiam facias proportionem cæterorum motuum cuiuſque ad ſuum orbem; deprehendes eiuſmodi ſimplicem proportionem non habere locum. Cuius rei cape hanc tabellam indicem.

| | ♄ Dies ſcr. | ♃ Dies ſcr. | ♂ Dies ſcr. | Terra Dies ſcr. | ♀ Dies ſcr. | ☿ Dies ſcr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ♄ | 10759 12 | | | | | |
| ♃ | 6159 | 4332 37 | | | | |
| ♂ | 1785 | 1282 | 686 59 | | | |
| terr. | 1174 | 843 | 452 | 365 15 | | |
| ♀ | 844 | 606 | 325 | 262 30 | 224 42 | |
| ☿ | 434 | 312 | 167 | 135 | 115 | 87 58 |

Hîc capita columellarum continent dies & dierum ſcrupula, quibus ſuperinſcripti Planetæ ſub orbe Stellato ſuas periodos complent: ſequentes numeri indicant;quantum dierum quam proxime debeatur interiori Planetæ, eadem proportione ad orbem, qua vtitur ille,qui eſt in capite columellæ. Vides igitur, veram periodum ſemper minorem eſſe, quam eſt illa, quæ illi attribuitur ad ſimilitudinem ſuperioris.

Interim tamen motuum binorum ad inuicem,non quidem eadem, ſimilis tamen ſemper eſt proportio,quæ inter diſtantias.

| Nā ſi pro dieb. Dies ſcr. | accipiatur ſinus totus 1000. Erit in ea quantitate motus periodicus | At ſi ſuperioris media diſtātia ſit 1000. eſt inferioris in Copernico |
|---|---|---|
| 10759 12 ♄ | ♃ 403 | ♃ 572 |
| 4332 37 ♃ | ♂ 159 | ♂ 290 |
| 686 59 ♂ | terræ 532 | terræ 658 |
| 365 15 terræ | ♀ 615 | ♀ 719 |
| 224 42 ♀ | ☿ 392 | ☿ 500 |

Hîc vide mihi in motibus medijs, ſat certo cognitis, idque longe prius atque de certa diſtantiarum ratione Copernicus cogitaret, vide, inquam,eandem diuerſitatem, quæ inter ipſas eſt diſtantias, ex πρϑσϑαφαιρέσεσι per Copernicum, & ex quinque corporibus per me extructas: vtrinque ſecus ♂ minima, inde ſecus ☿. ♃, Terram,& maxima ſecus ♀: vtrinque ſecus ♃ & ☿ æqualis pene;item & ſecus terram, & ♀. Igitur vel iam ſtatim ſatis explorata eſt Copernico de mundo veteri victoria.

Quod ſi tamen præciſius etiam ad veritatem accedere, & proportionum æqualitatem vllam ſperare velimus; duorum alterum ſtatuendum eſt: aut (2) Motrices animas,quo ſunt à Sole remotiores,hoc eſſe imbecilliores: aut, (3) vnam eſſe motricem animam in orbium omnium centro, ſcilicet in Sole; quæ, vt quodlibet corpus eſt vicinius, ita vehementius incitet; in remotioribus propter elongationem & attenuationem virtutis quodammodo langueſcat. Sicut igitur fons Lucis in Sole eſt, & principium circuli in loco Solis, ſcilicet in centro; ita nunc vita, motus & anima mundi in eundem Solem recidit; vt ita fixarum ſit quies, Planetarum actus ſecūdi motuum; Solis actus ipſe primus; qui incomparabiliter nobilior eſt actibus ſecundis in rebus omnibus; nō ſecus atque Sol ipſe & ſpeciei pulchritudine, & virtutis efficacia, & lucis

ſplendore cæteris omnibus longe præſtat. Hîc iam longe rectius in Solem competunt illa nobilia epitheta, Cor mundi, Rex, Imperator ſtellarum, Deus viſibilis, & reliqua. (4) Sed huius materiæ nobilitas longe aliud tempus locumque requirit, & iam antea ſat clare apparet ex Narratione Rhetici.

Iam autem de modo conſtituendæ huius quæſitæ proportionis nobis cogitandum eſt. Supra viſum eſt, ſi ſola orbis amplitudo faceret ad augendum tempus περιοδικὸν: quod motuum & diſtantiarum mediarum eadem differentia futura fuiſſet. Quæ nempe proportio 88. dierum periodicorum Mercurij, ad 225. dies Veneris: eadem foret ſemidiametri orbis Mercurialis ad Veneriam. Iam vero commiſcet ſe huic motuum proportioni debilitas motricis animæ in remotiori. Diſpiciendum igitur, cum hac debilitate vt comparatum ſit. Ponamus igitur, id quod valde veriſimile eſt, (5) eadem ratione motum à Sole diſpenſari, qua lucem. Lucis autem ex centro prorogatæ debilitatio qua proportione fiat, docent Optici. Nam quantum lucis eſt in paruo circulo, tantundem etiam lucis ſiue radiorum ſolarium eſt in magno. Hinc cum ſit in paruo ſtipatior, in magno tenuior, menſura huius attenuationis ex ipſa circulorum proportione petenda erit, idque tam in luce, quam in motrice virtute. Quare quanto amplior Venus Mercurio, tanto iſtius, quam illius motus fortior, ſiue citatior, ſiue pernicior, ſiue vigentior, ſeu quocunque verbo rem exprimere placet. At quanto orbis orbe amplior, tanto plus temporis etiam requirit ad ambitum, etſi vtrinque ſit æqualis vis motus. Ergo hinc ſequitur, vnam elongationem Planetę à Sole maiorem bis facere ad augendam periodum: (6) & contra, incrementum periodi duplum eſſe ad ἀποστημάτων differentiam.

Dimidium igitur incrementi additum periodo minori, exhibere debet proportionem veram diſtantiarum, ſic vt aggregatum ſit, vt diſtantia ſuperioris, &, ſimplex minor periodus repræſentet inferioris, ſcilicet Planetæ ſui diſtantiam in eadem quantitate. Exemplum, ☿ motus periodicus eſt 88. fere dierum, Veneris 224. cum beſſe ferme, differentia 136. & bes, dimidium 68. & pars tertia. Hoc iunctum cum 88. efficit 156. & trientem. Ergo vt 88. ad 156. cum tertia, ſic ſemidiameter circuli Mercurialis medij ad mediam Veneris. Hoc modo ſi in ſingulis opereris, atque prouenientes binas diſtantias per numeros ſinuum explices, ſic vt ſemper ſuperioris ſemidiameter ſit ſinus totus:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| proueniet ſemidiameter orbis | ♃ | 574 | At eſt in Copern. | 572 |
| | ♂ | 274 | | 290 |
| | terræ | 694 | | 658 |
| | ♀ | 762 | | 719 |
| | ☿ | 563 | | 500 |

(7) Propius, vt vides, ad veritatem acceſſimus. Etſi vero dubito, an demonſtratiua methodo, quod theorema inſtituerat, praxis iſta diuiſæ differentiæ aſſequuta fuerit per omnia: tamen non omnino nihil in hiſce numeris latêre, credere me iubet alia numerandi methodus, qua ad eoſdem numeros reuoluar. Quia enim probabile eſt, fortitudinem

motus

motus cum distantiis esse in proportione; erit & hoc probabile, quod quilibet Planeta, quantum superat superiorem fortitudine motus, tantum superetur in distantia. Esto igitur, exempli gratia, Martis & distantia & virtus vnitas. Igitur quota particula virtutis Martiæ Tellus Marte fortior est; totam distantiæ Martiæ particulam amittet. Hoc facile fit per regulam Falsi: pono namque radium Telluris ad Martium esse vt 694. ad 1000. Ergo, inquio, si amplitudo circuli per 1000. notata perambulatur à vi motrice Martia 687. diebus: perambulabitur eadem vi Martia, circulus minor, per 694. notatus, diebus 477. Iam quia certum est terræ circuitum esse non 477. sed 365. dierum: pergo per regulam inuersam sic: dies 477. consumerentur à simplici vi Martia; quantum de vi Martia consumit circuitum, 365. cum quadrante dierum per eundem ambitum, quem Mars conficeret 477. diebus? Nam dubium non est, quin fortior virtus requiratur quam est Martia. Prouenit igitur supra integram vim Martiam adhuc $\frac{306}{1000}$ pars eiusdem virtutis. Et tantum Tellus Marte fortior est: debet igitur & tanto propior esse Soli; nempe si Mars per 1000. à Sole recessit (distantia enim superioris semper est integrum quid) Tellus per 306 earum partium propior erit: & subtracto superiori 306. ab inferiori 1000. debet prouenire numerus initio positus, videlicet 694. si vera fuit illa positio; sin falsa foret; ergo operareris secundum præcepta regulæ, & eliceres veram positionem.

Vides hoc altero theoremate prouenire non alios, quam superiores numeros; vnde certum est duo ista theoremata forma quidem differre, sed reuera coincidere, & niti eodem fundamento, quod tamen quo pacto fiat, inuestigare hactenus nunquam potui.

---

## IN CAPVT VIGESIMVM
### Notæ Auctoris.

(1) QVæ sit proportio motuum ad Orbes.] *Hæc est propria materia libri IV. Epitomes; transsumpta inde in lib. V. Harmonicorum. Nam illius libri cap. III. hæc ipsa quæstio enodatur, & inter fundamenta assumitur, quibus demonstratur, motus Planetarum extremos contineri proportionibus Harmonicis. Etsi vero in hoc capite nondum assequutus sum, quod quærebam; pleraque tamen adhibita principia, quæ mihi iam tum naturæ rerum videbantur consentanea, certissima, & totis his 25. annis vtilissima sum expertus: præsertim in Commentariis de motibus Martis, parte IV.*

(2) Motrices animas.] *Quas nullas esse probaui in Comment. Martis.*

(3) Vnam esse motricem Animam.] *Si pro voce Anima, vocem, Vim, substituas, habes ipsissimum principium, ex quo Physica cœlestis in Comment. Martis est constituta, & lib. IV. Epitomes Astr. exculta. Olim enim, causam mouentem Planetas absolute Animam esse credebam, quippe imbutus dogmatibus I. C. Scaligeri, de Motricibus intelligentiis. At cum perpenderem, hanc causam motricem debilitari cum distantia, lumen Solis etiam attenuari cum distantia à Sole: hinc conclusi, Vim hanc esse corporeum aliquid, si non proprie, saltem æquiuoce; sicut lumen dicimus esse aliquid corporeum, id est, speciem à corpore delapsum, sed immateriatam.*

(4) Sed huius materiæ nobilitas longe aliud tempus locumque.] *Nimirum locum inuenit in Comment. Martis anno 1609. editis: inde transsumpta est summa rei, & repetita in Epit. Astron. lib. IV.*

(5) Eadem ratione motum à Sole.] *Hæc omnia sine vlla mutatione valent etiam in Comment. Martis.*

(6) Et contra, incrementum periodi duplum.] *Hic error incipit. Hoc enim non*

*est idem in contrarium, cum eo quod præmittitur, scil. elongationem à Sole bis facere ad augendam periodum. Sic autem debui colligere, & contra, proportionem periodorum duplam esse* ἀποστημάτων *proportionis, non quod hoc verum esse teneam, est enim eius tantummodo sesquialtera, vt audiemus: sed quia ex hac argumentatione hoc legitime sequebatur: Vides vti hic medium arithmeticum sit sumptum, per dimidiationem differentiæ, cum debuisset medium Geometricum sumi.*

(7) Propius, vt vides ad veritatem.] *Propius sane per talem mediationem arithmeticam, quam per Geometricam, quamuis Geometrica legitime concludebatur ex assumptis principiis: quia cum reuera sit proportio proportionis non dupla, sed tantum sesquialtera: accidit hîc, vt medium arithmeticum appropinquaret medio proportionis sesquialteræ, plus quam medium Geometricum, seu proportionis duplæ: quia medium arithmeticum semper propius est maiori termino, quam medium Geometricum: vt in Exemplo 6.9.12. & 6.8.12. hic medium arithmeticum 9. maius est Geometrico 8.*

* Etsi vero dubito.] *Citra dubium, praxis ista non fuit assecuta Theorematis scopum, vt iam est explicatum: Medium enim arithmeticum non est idem cum Geometrico.*

(8) Quod tamen, quo pacto fiat, inuestigare hactenus nunquam potui.] *Quia nimirum incedebam vagis greßibus flexiloquorum verborum, non lege arithmetica. Vide hic iam vtrumque processum: Prior sic erat:*

*Periodus Martis* 687.
*Periodus Terræ* $365\frac{1}{4}$.

*Differentia* $321\frac{3}{4}$.
*Dimidium* $160\frac{7}{8}$.

*Medium arithmeticum* $526\frac{1}{8}$.
$526\frac{1}{4}$ *dat distantiam Martis* 1000. *quid* $365\frac{1}{4}$?
*Sequitur, distantia Telluris* 694.

*Posterior sic erat. Posito distantiam Telluris esse* 694. *Dico sic: Distantia Martis* 1000. *dat periodum* 687. *quid distantia Terræ* 694? *sequitur tanquam periodus Terræ* 477. *Pergo igitur per euersam proportionem.*

*Vera periodus* $365\frac{1}{4}$ *dat falsam* 477. *tanquā ex Marte quid* 1000. *tanquā vis Martis? sequitur* 1306. *tanquā vis Telluris. Excessus igitur virtutis telluris* 306. *supra Martiā* 1000. *est idē, qui excessus Martiæ distantiæ* 1000. *supra Telluris assumptā* 694. *Hoc fit ideo, quia Marti applico numerū* 1000. *tam periodi indicem, quam virtutis, quam etiam distantiæ. Atqui hoc non est, reuolui per neceßitatem regulæ Falsi ad eosdem numeros, qui erant in processu priori; sed est inuenire iterum, quod initio posueras. Cum enim in primo processu fiat mediatio arithmetica inter* 687. & $365\frac{1}{4}$ *per* $526\frac{1}{8}$; *duæ igitur diuersæ constituuntur proportiones, vt in omni tali mediatione, superior quidem & minor* 687. $526\frac{1}{8}$. *inferior vero & maior* $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. *quæ per regulam Detri translata fuit in distantias* 1000. 694.

*In secundo processu, dum ponitur distantia Martis* 1000. *Terræ* 694. *ponitur igitur inter distantias Martis & Terræ proportionis periodorum arithmetice bisectæ pars inferior, scilicet* $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. *Illa vero transfertur in alios numeros, sc.* 687. 477. *per regulam Detri. Si ergo à proportione* 687. $365\frac{1}{4}$ *auferas partem diuisæ arithmetice inferiorem, applicatam tamen termino superiori* 687. *relinqui necesse est eiusdem partem superiorem, apud terminum inferiorem, scilicet* 477. $365\frac{1}{4}$. *Quali transpositione, vt obiter moneam, vsus sum etiam in digreßione politica ad finem libri* 3. *Harmonicorum. Atqui per Detri translata fuit hæc proportio in numeros alios,* 1306. 1000. *Quare cum idem numerus* 1000. *sit in vtraque parte proportionis; sequitur igitur, vt inter duos terminos eiusdem socios, inter sc.* 694. *primo assumptum, &* 1306. *vltimo constitutum, facta sit mediatio arithmetica per* 1000. *Quia quæ prius inter* 687. $365\frac{1}{4}$ *erat pars inferior, sc.* $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. *ea hîc rursum assumpta fuit pars inferior* 1000. 694. *quæ vero ibi pars superior, sc.* 687. $526\frac{1}{8}$ *(eadem enim est, quæ* 477. $365\frac{1}{4}$*) ea hîc rursum superior constituta fuit, scil.* 1306. 1000. *Si inter* 1306. & 694. *constitutum fuit medium arithmeticum* 1000. *necesse est differentias æquales prodire, sc. vtrinq;* 306. *Sufficiebat igitur, proposuisse facere vt* $526\frac{1}{8}$ *ad* 687. & $365\frac{1}{4}$ *sic* 1000. *ad duos alios: id per simplicem Detri fieret an per Falsi, perinde erat. Certum enim erat, minimum terminum proditurum* 694. *quia etiam in primo processu fiebat vt* $526\frac{1}{8}$ *ad* $365\frac{1}{4}$ *sic* 1000. *ad* 694.

*Interim animaduerte, quod hoc imaginario concursu turbatus (veluti qui dextra sinistram*

*nescius*

*neſcius in tenebris contingit & horreſcit) aberrauerim à propoſito, volens eandem virtutum proportionem probare, quæ eſſet diſtantiarum; cum tamen virtutum hic proportionem minorem ſtatuam, Martis ſcil. 1000. Terræ 1306. diſtantiarum maiorem, Martis 1000. Terræ 694. Fuiſſet vero eadem vtrinque proportio ſi non arithmetice, ſed Geometrice mediaſſem.*

*Nimis multa de hoc proceſſu; ſepeliendus enim eſt non errans tantum, ſed ſi etiam plane legitime procedat; quia proportio periodorum non eſt dupla proportionis diſtantiarum mediarum, ſed perfectiſsime & abſolutiſsime, eiuſdem ſeſquialtera: hoc eſt, ſi quærantur radices cubicæ ex Planetarum temporibus periodicis vt 687. & 365$\frac{1}{4}$. & hæ radices multiplicentur quadrate: tunc in quadratis his numeris ineſt certiſsima proportio ſemidiametrorum Orbium. Perfici vero poſſunt operationes iſtæ facile, vel per Tabulam Cuborum Clauij, quæ adiecta eſt eius Geometriæ Practicæ, vel longe facilius per Logarithmos Neperi Baronis Scoti ſic: Prolongentur noſtri numeri pro neceſsitate & commoditate, vt ſint 68700. & 36525. nec iam ſequemur ſummam ſubtilitatem: Logarithmi eorum ſunt ex Canone Neperi 37543. & 100715. circiter.*

*Horum partes tertiæ ſunt 12514. & 33572.*

*Et harum dupla, illarũ beſſes 25029. & 67144. quæ exhibent, interſinus, numeros hoſce 77858. & 51097. Inter hos eſt proportio orbium Martis & Telluris. Tranſponatur enim proportio in alios numeros, & fiat vt 51097. ad 100000. ſic 77858. ad 152373. quæ plane eſt quantitas mediocris diſtantiæ Martis, qualium Terra à Sole diſtat 100000.*

*Cauſam cur non ſit dupla proportio periodorum, ad proportionem Orbium, ſed ſaltem ſeſquialtera, inuenies explicatam in Epit. Aſtr. lib. 4. fol. 530.*

*Hoc igitur alterum & præſtantiſsimum quidem ſecretum auctarij loco nunc accedat Myſteriis hiſce Coſmographicis: quo in vulgus enunciato, lubet nunc vniuerſos, tam Theologos, quam Philoſophos elata voce ad cenſuram dogmatis Ariſtarchici conuocare: Attendite viri Religioſiſſimi, Profundiſſimi, doctiſſimi:*

*Si verum dicit Ptolemæus de motu corporum Mundanorum, & diſpoſitione Orbium: tunc nulla eſt conſtans & identica per omnes Planetas proportio Motuum, ſeu periodicorum temporum ad Orbes.*

*Si verum dicit Tycho Braheus, Solem quidem eſſe centrum Planetarum quinque, veluti quinque Epicyclorum: Terram vero eſſe centrum orbis Solis, vt Terra quieſcente, Sol circumeat, portans & luxans ſyſtema totum Planetarium: tunc eſt quidem eadem proportio periodicorum temporum ad orbes, per omnes Planetas; ſcilicet proportio periodorum, (verbi cauſa, Solis & Martis) eſt ſeſquialtera proportionis orbium ſuorum, ſed motus nõ ab eodem centro diſpenſatur, Motus enim quinque planetarum circa Solem diſpenſatur à Sole, motus vero Solis circa terram diſpẽſatur à terra; at ſic Sol planetarum, Terra vero Solis motor conſtituitur.*

*Si denique verum dicit Ariſtarchus Solem eſſe centrum & quinque Planetariorum Orbium, & ſexti etiam, qui Tellurem vehit, vt Sole quieſcente, Tellus inter Planetas cæteros circa Solem vehatur; tũc binorum quorumcunque Planetarum orbes inter ſe proportionem talem habent, quæ duas tertias complectatur proportionis periodorum, vel, proportio periodorum eſt perfectiſsime ſeſquialtera proportionis orbium; & motus tam Telluris quam cæterorum quinque ex vnico fonte Solaris corporis diſpenſatur.*

*Hic nulla plane eſt exceptio, proportio eſt munitiſsima ex vtroque latere; ex parte quidem ſenſus atteſtatur Aſtronomorum obſeruationes quotidianæ, cum omni ſubtilitate ſua: ex parte vero rationis, aſtipulatur nobis Ariſt. in generalib. in ſpecie vero cauſæ ſuppetunt euidentiſsimæ, poſita ſpecie immateriata corporis Solaris, cur proportio debeat eſſe, nec ſimpla, nec dupla, ſed plane ſeſquialtera: cauſæ ẽt ſuppetũt cur Sol potius Terræ vt Planetarum cæterorum, quam Terra Solis motor eſſe poſsit; denique naturale rationis lumen dictat, digniorem & magis Archetypicam eſſe ſpeciem Ope-*

*rum Dei*

" *rum Dei, si motus omnes ab vno fonte fluant, quam si plerique quidem ab vno illo*
" *fonte, fontis vero ipsius ab alio ignobiliore fonte.*
" *Accedat vero formatio ipsa proportionis orbium seorsim ante motus facta,*
" *per quinque figuras & per Harmonias. Nam si Braheus verum dicit; locum ista*
" *non habent, nisi ascito circulo aliquo Telluris inter orbis Martis & Veneris per*
" *imaginationem circumducto: & Deus non rei ipsius, sed imaginationis potius cu-*
" *ram habuit distorquens opus ipsum Mundanum, vt operis imaginatio pulchra esse*
" *posset: cum tamen infinitæ aliæ similes imaginariæ species, (vt stationum & retro-*
" *gradationum) careant tali ornatu: at si verum dicit Aristarchus; tunc ornatus iste*
" *inuenitur in re; Species vero imaginariæ omnes, nulla excepta, permittuntur necessi-*
" *tatibus legum opticarum.*
" *Hisce perpensis spero vos æquos dogmatum censores fore; nec hostes vos gesturos*
*ornatus Operum diuinorum exquisitissimi. Valete.*

---

## CAPVT XXI.

### (I) *Quid ex defectu colligendum.*



SIc igitur hoc alterum argumentum habet: quo probatum est Aristotelis auctoritate, potiores esse nouas hypotheses, propterea quod per eas motus duplici nomine, & virtutis intentione, & celeritate reditus fiant proportionales ἀποσήμασι Copernicanis, quod in veterum de mundo traditione fieri nullo pacto potuit. Atque hæc quidem huius de motu tractatus intentio sola debebat esse. Verum non difficile mihi est conijcere; extituros, qui optauerint, vt hanc vltimam opusculi partem omisissem. Etenim (dicent) si veram per corpora proportionem cœlorum constituisses: vtique motus illam confirmarent. Veritas enim à seipsa non dissidet. Atqui vides ipse, KEPLERE, quantum inter se dissideant motus & corpora, hoc est distantiæ vtrinque extructæ. Quare nudum hosti latus obijcis, imo teipsum feris, nec opus alieno iugulere gladio.

His igitur vt respondeam, primum inuerto rationem, & ipsorum, imo omnium appello iudicium & conscientiam; vtrum argumentum putent verisimilius esse, num alterum de corporibus, an hoc de motu. Neque mihi probabile est, quenquam aliter dicturum, quam hanc motuum ad orbes accommodationem admodum concinnam esse, atque admirabile Dei opificis χειρέργημα. Proinde si alterutri argumento fides habenda sit, huic præ corporibus, astipulaturos, tanquam rei magis euidenti; quamuis numeri adhuc aliquantum à Copernicanis discrepent. Quod si obtinui Lectoris confessione, vtar pro confirmatione corporum, & excusatione discordiæ illius, vt quæ multis partibus minor est, quam hæc in motu dissonantia. Nam si Lector hîc propter concinnitatem inuenti magnum errorem libenter dissimulat; paruum illic errorem longe facilius tolerabit. Diuersitas enim illa penes corpora, calculum

culum Aſtronomicum nihil admodum turbat: iſta vero penes motus paulo quid maius infert. A tq; hoc primum eſt; plaga nempe repoſita.

Deinde (2) cum corpora diſſentiant à motibus, vt vere mihi obijcitur; fateri vtique cogor, alterutros in errore verſari. Veruntamen errorẽ ita demonſtrari poſſe exiſtimo, (3) vt neutrum inuentum (neque de motuum, neque de orbium proportione) penitus relinquere neceſſe ſit. Vtrum autem inuentorum in culpa ſit, ex ſuperioribus facile eſt cõijcere. Primum diſtantiæ motoriæ longius â Copernicanis recedunt, quam figurales. Deinde, ſi motorias cum Copernicanis conferas, ſingulas cum ſingulis, defectusq; aſcribas, videbis aliquam defectuum cum ipſis numeris, atque adeo cum corporibus cognationem, præterquam in Mercurio. Ecce:

| | | Copern. | Motoriæ | Differentiæ | |
|---|---|---|---|---|---|
| ♄ | ♃ | 572 | 574 | + 2 | Cubus. |
| ♃ | ♂ | 290 | 274 | --- 16 | Tetraedron. |
| ♂ | Terræ | 658 | 690 | + 26 | Dodecaedron. |
| Terræ | ♀ | 719 | 762 | + 43 | Icoſaedron. |
| ♀ | ☿ | 500 | 563 | + 63 | Octaedron. |
| | vel | 559 | | + 4 | |

Plus ſcilicet in quatuor, minus in quinto. Nam ex quatuor, bina ſemper corpora ſunt ſimilia, quintum ſolitarium eſt. Deinde Mercuriũ, vt eſt varius, in ordinem redige, & cogita, debere aliquid altius media orbis ſpiſſitudine pro media diſtantia cenſeri, (4) tantum nempe, quantus eſt orbis Octaedri, (quod ſupra audiuiſti media ſpiſſitudine amplius eſſe) & obtinebit pro media diſtantia 559. non 500. Erit igitur hic ordo eius numerorum ♀ ☿ 559 | 563 | + 4. Ecce in ♄ ♃, & ♀ ☿ differentias minores, ſc. 2. 4. in ♂ terra, terra ♀ maiores, ſc. 26. 43. ſicut interiecta corpora illic Cubus & Octaedron, hîc Dodecaedron & Icoſaedron ſunt ſimilia. Et animaduerte, quod illic, vbi magna differentia eſt inſcriptorum & circũſcriptorum, parua eſt differentia diſtantiarum: viciſſim vbi propemodum æquales aſcripti, magno interuallo diſſident diſtantiæ motoriæ à Copernicanis.

Cum igitur in defectu hoc ſit quædam æqualitas, & vero nihil ordinatum fortuito accidat: ideo cogitandum numeros hoſce ad veritatem quidẽ alludere; nondum tamen eam penitus aſſecutos. (5) Nẽpe in ipſo theoremate adhuc limari quid poteſt; aut theorema quidẽ recte habet, (6) ſed eius ſenſum neutra operatio aſſecuta eſt. Quod quamuis initio ſtatim ſuſpicari potui, nolui tamen, Lectorem hac occaſione, & veluti ſtimulo plura tentandi, carere. (7) Quid ſi namque aliquando diem illum videamus, quo ambo hæc inuenta conciliata erunt? (8) Quid ſi hinc ratio eccentricitatum elici poſſit? Nam quo pertinacius retineam etiam hoc de motibus theorema, illud inter cætera in cauſa eſt, quod vnius motoriæ diſtantiæ ad alteram proportio, nunquam à toto orbe Copernicano aberrat, ſed ſemper ad aliquid digitum intendit, quod pertinet ad orbium ſpiſſitudinem. Eſtq; in hoc, quod mirari poſſis aliqua etiam æqualitas. Quam vt videas, explico tibi ordinem diſtantiarum motoriarum in partibus, quarum media Telluris remotio eſt 1000. & appono diſtantias Copernicanas:

L (9) Coper-

| | | | (9) Copernici | Motoriæ | |
|---|---|---|---|---|---|
| Summa | | | 9987 | | |
| Media | | ♄ | 9164 | 9163 | |
| Ima | | | 8341 | | vt 1000 ad 577 |
| | | | | | sic 9163 ad 5290 |
| | | | | | proximus 5261 |
| Summa | | | 5492 | | |
| Media | | ♃ | 5246 | 5261 | |
| Ima | | | 5000a | | vt 1000 ad 333 |
| | | | | | sic a 5000 ad 1666 |
| | | | | | proximus 1648b |
| Summa | | | 1648b | | |
| Media | | ♂ | 1520 | 1440 | |
| Ima | | | 1393c | | vt 1000 ad 795 |
| | | | | | sic c 1393 ad 1107 |
| Sum.terræ | 1042 | terræ | 1102d | | proximus 1102 |
| Med.sim- | 1000 | cum | 1000 | 1000 | d |
| Ima plicis. | 858 e | ☽ | 898 | | vt 1000 ad 795 |
| | | | | | sic e 958 ad 762 |
| Summa | | | 741h | | proximus 762 f |
| Media | | ♀ | 719 | 762f | |
| Ima | | | 696 | | vt 1000 ad 577 |
| | | | | | sic 741 ad 429 g |
| Summa | | | 489 | | proximus 741 h |
| Media | | ☿ | 360 | 429g | |
| Ima | | | 231 | | |

Æqualitas hæc eſt,quod in remotis à terra ad medias diſtantias proxime acceditur:in vicinis Marte & Venere, motoria diſtantia vtrinq; vicinior eſt terræ,quam Copernicana media.

Vides etiã nuſquam,nec excludi loco ſuo corpus,neq; ordinẽ turbari,ſed ad minimũ,hiatum tantũ inter medias diſtãtias patêre, qui corpus recipiat. Vt ſi quis maxime motorias haſce pro optime demõſtratis acceptare velit(quo de dubitatur tamẽ)is (10) modũ fortaſſis interpoſitionis corporũ tollat, interpoſitionẽ ipſam nõ tollat. Fere n. indicant motoriæ, quaſi (11) duo exteriora ſimilia ſimiliter inter medias interſint, duo interiora ſimilia inter mediã & extremã,nẽpe dodecaedron ab ima Martis ad mediã Terræ,Icoſaedron à media Terræ ad ſummã Veneris. Tetraedron vero ẽt ſuis fruatur priuilegijs,atq; inter vtrãq; extremã interſit. Verũ hęc omnia ſuo loco cẽſeantur,nẽpe ex incertis extructa numeris motoriarũ, nec in aliũ finẽ,quã vt extimulẽtur alij ad cõciliationẽ:ad quã viã præiui.

---

## In Cap. XXI. Notæ Auctoris.

(1) QVid ex defectu colligendum.] *Superuacua iam porro eſt hæc coniectatio. Vera enim proportione inuenta,in qua defectus plane nullus,quid mihi opus eſt falſæ defectu?*

(2) Cum corpora diſſentiant à motibus.] *Quia nec corpora ſeu figuræ,ſolæ formant interualla Planetarũ,nec motuum talis in indiuiduo eſt proportio.Ita vtrumq; in errore verſabatur.*

(3) Vt neutrum inuentum penitus relinquere cogamur.] *Conciliata ſunt inter ſe libro 5.Harmonicorum.*

(4) Tantum nempe, quantus eſt orbis Octaedri.] *Poſito orbe perihelio Veneris,* cui

*cui Octaedron inscribatur, partium 1000. centra Octaedri distabunt à centro systematis partibus 559. cum Mercurij summa distantia ex Copernico promatur 723. media 500. itaque punctum, vbi terminantur partes 559. est in ipso spacio, seu spißitudine orbis; at non in medio, sed inter medium 500. & summum 723.*

(5) Nempe in ipso theoremate.[ *Hoc nimirum limandum erat, Proportionem alteram esse alterius non duplam, sed sesquialteram.*

(6) Sed eius sensum neutra.] *Vt clarum feci priori cap. in annotationibus.*

(7) Quid si namque aliquando diem illum videamus.] *Vidimus post 22. annos, & gauisi sumus, saltem ego, puto & Mæstlinus, & plurimi alii qui lib. 5. Harmon. sunt lecturi, participes erunt gaudii.*

(8) Quid si hinc ratio Eccentricitatum.] *Ita somniabam de veritate, opinor bono Deo inspirante. Elicita est, non hinc quidem, sed ex Harmoniis, ratio Eccentricitatum, sed tamen mediante hoc inuento; nec illud ante fieri potuit, quam hoc emendatum haberetur. Nam lib. 5. Harmon. cap. 3. ponitur inter principia demonstrationis hæc sesquialtera proportio.*

(9) Copernici summa &c.] *Pro his non perfectis interuallis ex Copernico habes Harm. lib. 5. perfectißima ex Astronomia per Obseruationes Braheanas restaurata.*

(10) Modum fortassis interpositionis corporum tollat.] *Rursum somniabam de veritate. Vide emendatum modum hunc lib. 5. Harm. cap. 9. Prop. 46. 47. 48. 49.*

(11) Duo exteriora similia similiter.] *Cubus exteriorum & Octaedron interiorum vltimæ,* similiter *id est, penetratiue intersunt, at non* intermedias *distantias nimium hoc. Duo vero interiora, Dodecaedron & Icosaedron,* similia, *rursum* similiter, *id est, defectiue, at non inter extremam & mediam, rursum hoc nimium est: Tetraedron vero omnino* suo fruitur etiam hic priuilegio *interestque* inter extremas distantias: *imam Iouis summam Martis. Hoc sic esse debere, demonstraui propositionibus iam allegatis.*

*Cæteræ errantium numerorum ad veritatem allusiones, quas paßim allego, fortuitæ sunt, nec dignæ, quæ excutiantur; iucundæ tamen mihi recognitu; quia monent, quibus mæandris, quorum parietum palpatione, per tenebras ignorantiæ, ad pellucens ostium veritatis deuenerim.*

---

## CAPVT XXII.

### *Planeta cur super æquantis centro æqualiter moueatur.*



IDICISTI modo, Lector, etiam imperfecta cognoscere, quo minus metuo, te vltimam hanc & frigidam catastrophen explosurum. Vltimo autem referre volui, cũ quia vltimo loco habeo; tum quia cum motibus cohęret, nec expediri sine XX. capite potest, quamuis ad 14. proprie pertineat, vti ibi monitus es.

Cum hanc figuralem cœlorum proportionem Mæstlini censuræ subiecissem: is me de superiorum epicyclijs monuit, quos Copernicus loco æquantium introduxit, quique duplo maiorem efficiant orbi spissitudinem, quam Planetæ ascensus descensusque requirit. Et in inferioribus quidem alij motus sunt, quibus Planeta ad omnem illius epicycli altitudinem euehitur, ad omnem eius humilitatem descendit, vnde in illis pro eccentrepicyclo eccentrus eccentri à Copernico assumptus est: in Mercurio vero peculiaris quædam diameter, per quam accedit & recedit à Sole, similiter longe remotius à Sole interdum exporrigitur, quam Stella vnquam. Existimauit igitur, eam orbibus relinquendam esse spissitudinem, quæ motibus demonstrandis sufficiat. Cui *Vide Tab. IV. Cap. XIV.*

reſpondi,primum,deſerendum eſſe totum negotium,ſi duplo craſſiores fiant orbes:nam nimiũ προσθαφαιρέσεσιν ademptum iri: Deinde nihil decedere nobilitati miraculoſæ huius machinationis,ſi modo viæ ipſæ;planetarum deſcriptæ globulis,retineant hanc proportionem;quibuſcunque illi agitentur orbib.magnis an paruis. Et addidi, quæ cap.16.habes, de materia figurarum,quæ nulla ſit;atq; inde non abſurdum eſſe,corpora cum orbibus eodem loco includere. Imo vero vel ſine orbibus hãc viæ inæqualitatem defendi poſſe.In qua ſententia video Nobilem & excellentiſſ. Mathematicum Tychonem Brahe,Danum,verſari. Cauſam tamen & modum hæc noſtra diſertius indicant. (1) Nempe ſi eadem ſit cauſa tarditatis & velocitatis in ſingulorum orbibus, quæ ſupra cap.20. fuit in vniuerſo mundo,hoc modo: Via Planetæ eccentrica,tarda ſuperius eſt,inferius velox. Ad hoc enim demonſtrandũ aſſumpta (2) Copernico epicyclia,Ptolemæo æquantes. Deſcribatur igitur concentricus æqualis viæ Planetariæ eccentricæ; cuius motus vndiquaque æqualis erit, quia æqualiter ab origine motus diſtat. Ergo in medietate viæ eccẽtricæ ſupra concentricũ eminenti tardior erit Planeta, quia longius à Sole recedit,& à virtute debiliori mouetur: in reliqua celerior,quia Soli vicinior,& in fortiori virtute. Atq; hanc variationem motus non ſecus per circellum demonſtrari, ac ſi vere in eo circello Planeta moueretur æquali motu,cuilibet facile eſt colligere. Habes cauſam tarditatis huius,videamus nũc & menſuram: A ſit fons animæ mouentis,ſc. Sol. B centrum viæ EFGH, quã Planeta,ſed inæquali paſſu,incedit, BD ſit vt BA, & CB eius dimidium. Cũ igitur EF ſit remotior ab A,quam NO quantitate AB: cõueniebat vt Planeta in EF tam tardus eſſet,ac ſi duplo longius ab A receſſiſſet,quãtitate ſc. AD, & ſuper centro D curreret. Etecontra,cum HG ſit propior ipſi A quam PQ, eadem AB quantitate,conueniebat,vt Planeta in GH tã velox eſſet,ac ſi duplo propius ad A acceſſiſſet,nimirum itidem quantitate AD. Vtrobiq; ergo tantundem eſt,ac ſi ſuper D centro incederet. (3) Supra enim cap. 20.ea motuum ad orbes fuit proportio. Quare cogita, quæ ibi loci duæ cauſæ per totum circulum concurrerunt, eas hîc inuerſas & permixtas eſſe. Illic orbis eiuſdem integer ambitus maior & remotior periodũ auxit,& minor atq; propior diminuit:Hîc autem circuli NOPQ & EFGH æquales ſunt,& huius pars altera remotior, altera propior eſt cẽtro A Soli. Quapropter motrix virtus in A agit in EF, & in GH, tanquam planeta illic eſſet in IK,hîc in LM. Vtriuſque autem, tarditatis illius, & velocitatis huius communis menſura inuenitur in D. Itaque Planeta in EFGH via progrediens,tardus veloxque,nec non mediocris circa R & S fit,perinde tanquam in IKLM,ſuper D centrũ æqualiter iret. Iã vide artifices,qui penitus idẽ ſtatuerunt. Nẽpe Ptolemæus D centrũ æquantis, & B centrum viæ planetariæ fecit. Copern.vero circa C centrum,medium inter D & B, eccentrum eccentri vel eccẽtrepicyclum circumducit. Ei ergo fit,vt via planetæ ſit quã proxime EFGH,ſed motus æqualitas, ſicut ipſius orbis intermedij inter EFGH & IKLM circa C,ita planetæ circa D,reguletur.




(4) Cau-

(4) Cauſam habes, cur æquantis centrum parte tertia eccentricitatis totius à centro eccentrici diſtet. (5) Nempe mundus totus anima plenus eſto, quæ rapiat, quicquid adipiſcitur ſtellarum ſiue cometarum, idque ea pernicitate, quam requirit loci à Sole diſtantia & ibi fortitudo virtutis. Deinde eſto in quolibet Planeta peculiaris anima, cuius remigio ſtella aſcendat in ſuo ambitu: Et orbibus remotis eadem ſequentur.

Atque hæc de Æquâte, vbi legerint aliqui, ſcio geſtient. Nam ſi mirantur Aſtronomi Ptolemæum indemonſtratam ſumpſiſſe hanc eâdem menſuram centri Æquantis: multo magis iam mirabuntur quidam, fuiſſe cauſam huius rei, neque tamen de ea Ptolemæo ſuboluiſſe, cum ipſam rem ita, vti habet, ſumeret; & quaſi diuino nutu cæcus ad locum debitum perueniret.

Sed tamen eos admonitos velim, nihil eſſe ex omni parte beatum. (6) Nam in Venere & Mercurio iſta tarditas & velocitas non ad planetæ à Sole digreſſionem, ſed ad ſolum Terræ motum accommodatur. Et ſi quis huic rei prætexat diuerſam motus conditionem à motu ſuperiorũ: quam denique in (7) Terræ annuo motu cauſam afferet? Is enim neque apud Ptolemæum, neque apud Copernicum Æquante indiguit. Quare & hæc incerta lis ſub Aſtronomo iudice pendeat.

---

## In Cap. XXII. Notæ Auctoris.

(1) NEmpe ſi eadem ſit cauſa.] *Si quæ cauſa efficit, vt Saturnus altus, ſit tardior Ioue humiliori & ſoli viciniori, eadem efficiat, vt Saturnus altus & apogæus, ſit tardior ſeipſo perigæo & humili. Cauſa vtriuſque rei eſt, elongatio Planetæ à Sole rectilinea, maior vel minor, quia longe diſtans à Sole verſatur in virtute Solari tenuiore & imbecilliore.*

(2) Copernico Epicyclia, Ptolemæo æquantes.] *Quam æquipollentiam hypotheſium docui in Comment. Martis part. 1.*

(3) Supra enim Cap. XX. ea motuum ad Orbes.] *Hoc vero in annotationibus emendauimus. Non dupla erat periodorum, & ſic tarditatum proportio ad proportionem orbium, ſed ſeſquialtera ſaltem. At in Planetæ vnius motibus, ex ſole apparentibus, Aphelio & peribelio, regnat proportio diſtantiarum præciſe dupla, in motibus ipſis diurnis, vt ſunt arcus eccentricorum, proportio ipſiſſima diſtantiarum ſimpla, vide Comment. Martis, part. 3. & 4. Cauſam diuerſitatis euidentiſſimam habet lib. 4. Epit. Aſtron. fol. 533.*

(4) Cauſam habes, cur æquantis centrum parte tertia.] *Hoc de Copernico verum eſt, cui* C *centrum eſt æquantis, ſeu potius eccentrieccentrici,* B *centrum viæ Planetæ, & ipſius* A C *pars tertia* B C. *At in Ptolemæo ratio eſt alia. Illi enim* D *eſt centrum æquantis,* B *Eccentrici, quare ipſius* A D *ſemiſſis eſt* B D.

(5) Nempe mundus totus anima plenus.] *Rurſum pro anima intellige Solis ſpeciem immateriatam, extenſam vt lumen: & habebis hic breuibus verbis ſummam meæ phyſicæ cœleſtis, traditam in Comment. Martis part. 3. & 4. & repetitam lib. 4. Epit. Aſtron.*

(6) Nam in Venere & Mercurio.] *Nihil opus exceptione: vero verius eſt etiam de Venere & Mercurio. Nam quod Copernicus aliquas horum Planetarum inæqualitates alligat ad motum orbis annui, id de errore eſt.*

(7) Terræ annuus motus æquante non indiguit.] *Apud Ptolemæum quidem & Copernicum. At ego in Comment. Martis, præcipuorum libri membrorum hoc vnum feci, & velut angularem lapidem in fundamento poſui; imo clauem Aſtronomiæ merito appellaui: quod ex ipſis motibus Martis liquido demonſtraui, ſeu Solis ſeu Terræ motum annuum regulari circa alienum centrũ æquantis, eiuſque eccentricitatem orbitæ, dimidium ſolum habere, Eccentricitatis ab auctoribus creditæ.*

*Vides itaque, Lector ſtudioſe, libello hoc ſemina ſparſa eſſe omnium & ſingulorum, quæ ex eo*

*tempore in Astronomia noua & vulgo absurda, ex certissimis Brahei obseruationibus à me constituta & demonstrata sunt: itaq; spero te iocum meum lib. 4. Harm. de meis Imaginibus, ex Procli Paradigmatibus delapsis, non iniqua censura flagellaturum.*

---

## CAPVT XXIII.

### *De initio & fine Mundi Astronomico & anno Platonico.*



POST epulas, post fastidium ex saturitate, veniamus ad bellaria. Problemata duo pono nobilia. Primum est de principio motus; alterum de fine. (1) Certe non temere Deus instituit motus, sed ab vno quodam certo principio & illustri stellarum coniunctione, & in initio Zodiaci, quod creator per inclinationem Telluris domicilij nostri effinxit, quia omnia propter hominē. (2) Annus igitur Christi 1595. si referatur in 5572. mundi (qui communiter & à probatissimis 5557. censetur) veniet creatio in illustrem constellationem in principio ♈. Nam anno primo assumpti numeri, die Aprilis 27. Iuliano retro computato, feria prima, qui dies Creationis omnium est, hora vndecima meridiei Borussiæ, quæ est sexta vespertina in India, talis exhibetur cœli facies à Prutenico calculo.

| | | |
|---|---|---|
| ☉ | 3 | ♈ |
| ☽ | 3 | ♎ |
| ♄ | 15 | ♈ |
| ♃ | 10 | ♈ |
| ♂ | 24 | ♊ |
| ♀ | 10 | ♉ |
| ☿ | 3 | ♈ |
| ☊ | 18 | ♍ |

Motus ♂ ♀ & ☊ paulisper morare, aut promoue, & venient in loca cognata, & forte ☊ in 0. ♎ ad ☽. Scaliger male Nouilunium vult. Nam Luna in potestatem noctis condita, nocte vtiq; prima fulsit. Verisimilius initium calculus multis retro porroque annis non suppeditat. (3) Sed si rationes sequamur, oportet hoc initium, ☉ in ♎ versante, quærere, nempe hac cœli facie.

| | | |
|---|---|---|
| ♄ | 0 | ♈ |
| ♃ | 0 | ♈ |
| ♂ | 0 | ♈ |
| ☋ | 0 | ♈ |
| ☽ | 0 | ♑ |
| ☊ | 0 | ♎ |
| ♀ | 0 | ♎ |
| ☿ | 0 | ♎ |
| ☉ | 0 | ♎ |

Vult hoc veterum auctoritas, Mundum in Autumno creatum, & ratio ipsa ex Copernico, vt Tellus sub eodem initio stet, quo reliqui. Apparebunt igitur superiores in ♈, inferiores & ☉ in ♎, Luna cum circa terram sit neque in ♈, neque in ♎ competit, ne turbet numerum terna-

ternarium superiorum & inferiorum. Et sole occidente (sic enim conditus mundus est) nocti nullibi rectius dominatur, quā ex medio cœli, quod est o. ♑ Sicque poterit in epicycli summa abside consistere. Et quia orbis eius aduentitius est, sortiatur & ipsa aduētitium & peculiarem situm principij. Lunationes etiam eius nobilitas & fama inter homines, lunationūque potissima quadrans. Caput autem in libram, & caudam in Arietem refero, vt sit in rationali situ cum Luna, absq; Eclipsi tamen: & vt Luna sit in maximo limite horeo. Erit igitur terra oculari etiam positu media inter stellas; sicut orbis eius inter orbes medium locum certo Dei consilio obtinuit; quia omnia propter hominem Quod si Solem etiam hic in ♈ loces: erit in ♄ ♎ & ☽ in ♋. & reliqua similiter. (4) Sumendi autem motus medij, nam hos in principio cursus, veros esse conuenit, nempe ab absidibus. Hæc palma in medio posita, quam aut similē si quis aut ex calculo, aut ex restauratione Astronomiæ adeptus fuerit, is Phyllida solus habebit. Hæc de initio.

(5) Finem motui nullum cum ratione statui, nullumque fore Platonicum annum ex postulato vno probabo. Detur namque eccentricitatē esse cum orbe in proportione rationali: erunt igitur orbium radij inuicem irrationales, quia habent se, vt inscripti & circumscripti corporibus, qui irrationales sunt, quia sequuntur ex ratione subtensæ in quadrato, & sectionis secundum extremum & mediam rationem; quæ duo sunt exempla irrationalium in Geometria. Iam autem motus cum radijs in proportione sunt; Ergo motus inter se irrationales, & sic nunquam ad idē redibunt initium, etsi durarent infinitis seculis: quia nunquam, ne in infinita quidem sectione temporis, occurreret communis mensura, qua sæpius repetita, motuum omnium vnus terminus, & meta anni Platonici constituatur. Et iam vel tandem cum diuino Copernico libet exclamare: *Tanta nimirum diuina hæc est Opt. Max. fabrica:* & cum Plinio: *Sacer est (mundus) immensus, totus in toto, imo vero ipse totum, finitus & infinito similis.*

---

## In Caput XXIII. Notæ Auctoris.

(1) CErte non temere Deus instituit motus.] *Non tamen statim de coniunctione omniū Planetarum sub eodem Zodiaci gradu concludere possumus: sufficit; si saltem in genere fuerit aliqua Harmonica dispositio, & Zodiaci per planetas diuisio, si nō ex Terræ, at saltem ex Solis centro. Vide Harm. lib. 4. cap. 2. & 3.*

(2) Annus igitur 1595. si referatur.] *Non tolerat Astronomia, supposita periodorum æquabilitate, vt constellatio hæc perficiatur, adque meram Harmonicam dispositionem redigatur.*

(3) Sed si rationes sequamur oportet.] *Nec hoc necessarium; nec auctoritas veterum rigide vrgenda de Creatione: potuit enim frugum prouentus (non creationis memoria) causam dare, cur anni finis autumnus haberetur.*

(4) Sumendi autem motus medij.] *Quid si ne hoc quidem? quid si non in absidibus creati planetæ, vt in Extremis, vbi æquatio nulla, sed in interuallo medio, vbi æquatio maxima? Itaq; superest exercitatio ista proposita omnibus calculatoribus Astronomis, & plena quidem piæ persuasionis de ortu temporis. Mæstlinus aliqua tentauit. Accipe & à me aliam, vbi ex centro Solis omnia in locis oppositis & quadratis, & punctis quidem Cardinalibus.*

*Currente ante æram nostram vulgarem Anno 3993. Iuliano retro extenso, die 24. Iulij ad vesperam incipiente in Chaldæa feria secunda, Sol & Luna in principio Cancri prope cor Leonis, omnes Lunæ motus in quadrantibus sunt, vt & omnes reliqui: Saturnus & Mercurius versus libræ initium;*

*Iupiter,*

*Iupiter, Tellus, versus Capricornum, Luna, Mars, Venus versus Cancrũ. In Mercurio abũdant gradus aliquot, sed qui consumi possunt eius æquatione maxima ablatiua, si modo satis cognitus est eius motus medius, vt non per huius correctionem consumantur. In Venere etiam abundat aliquid, quod æquatione tolli non potest. Feria secunda est Firmamenti, seu expansionis inter aquas & aquas; quasi Orbes seu Planetæ, per hanc expansionem ire iussi, statim in ipso ortu expansi, ceperint ire; feria vero quarta demum exornatum cœlum extimum fixis, & Sol, & Luna, &c. vltima manu imposita.*

(5) Finem motui nullum cum ratione statui.] *Dogma innitebatur huic vt primario fundamento: quod inter Orbes cœlestes sit proportio, illa quæ est Orbium Geometricorum cuiuslibet, ex quinque figuris. Illarum enim quatuor, proportiones sunt ineffabiles, seu vt hic cum vulgo appellaui, irrationales. Iam vero fundamentum hoc refutauimus: quia proportio cœlestium orbium non est ex solis quinque figuris. Quæritur, quid iam porro de hoc dogmate tenendum, & num detur aliqua perfecta Apocatastasis motuum omnium? Dico, quamuis hoc fundamento subruto, nullam tamen dari Apocatastasin. Id probabo. Certum igitur est, si proportiones saltem periodicorum temporum sunt effabiles, dari* ἀποκατάστασιν: *si ineffabiles non dari. Iam effabiles dentur an ineffabiles, sic diiudicandum. Omnes motuum Apogæorum & Perigæorum proportiones, tam binorum, quam singulorum, sunt effabiles; sunt enim desumptæ ex Harmoniis, & illæ sunt omnes effabiles, vt & Concinna & concinnis inseruientia interualla omnia. Itaque lib. V. Harmonicorum cap. IX. pro. XLVIII. Omnes hi motus suis numeris expressi & effati sunt: Numeri enim illi præcisi sunt intelligendi. Iam vero periodicorum temporum inter se proportio est eadem quãtitate, quæ est & motuum mediorum. Motus vero medii participant de medio arithmetico inter extremas, aphelium & perihelium; quod medium est inter effabiles hos terminos, effabile: participant & de medio inter eosdem Geometrico. At inter effabiles terminos, non est semper effabile medium Geometricum. Sunt igitur motùs planetarum medii ineffabiles, & incommensurabiles motibus extremis Planetarum omnium. Vide Harmon. lib. V. Cap. IX. Prop. XLVIII. Cum autem à priori nulla sit ratio, quæ formet motus medios, sed cum resiliant singuli ex suis motibus extremis: non erunt medij motus ne inter se quidem commensurabiles; nullum enim ordinatum, vt effabilitas, casu existere solet. Quare neq; periodi temporum inter se commensurabiles erunt. Nulla igitur data perfecta motuum Apocatastasis; quæ pro fine motuum formali, seu rationali haberi possit.*

*Habes igitur, Lector, examen Libelli mei, cui titulus à Mysterio Cosmographico, promissum ante annos X. in Comm. Martis Part. III. Verum ante Harmonicorum editionem locus huic examini non fuit. Quare fine commentationi imposito, conuertamur ad hymnum, qui librum claudit.*

---

## CONCLVSIO LIBRI.

Tu nunc, amice Lector, finem omnium horum ne obliuiscare, qui est, Cognitio, admiratio & veneratio Sapientissimi Opificis. Nihil enim est ab oculis ad mentem, à visu ad contemplationem, à cursu aspectabili ad profundissimum Creatoris consilium processisse: si hîc quiescere velis; & non vno impetu, totaque animi deuotione sursum in Creatoris notitiam, amorem cultumque efferare. Quare casta mente, & grato animo mecum perfectissimi operis architecto sequentem Hymnum accine.

*IOVA Sator Mundi, nostrûmque æterna potestas,*
*Quanta tua est omnem terrarum fama per orbẽ?*
*Gloria quanta tua est? Cœli quæ dìdita supra*
*Mœnia, concussis volat admirabilis alis.*
*Agnoscit puer & spreto satur vbere, balbis*
*Te dictante struit valida argumenta labellis:*
*Argumenta, quibus tumidus confunditur hostis*
*Contemptorq; tui, & contemptor iuris & æqui:*
*Ast ego, quo credam spacioso Numen in orbe:*
*Suspiciam attonitus vasti molimina cœli.*
*Magni opus Artificis, validæ miracula dextræ:*
*Quinq; vti siderios normis distinxeris orbes,*
*Quos intra medius Lucisq; animæq; Minister*
*Qua lege æterni cursus moderetur habenas,*
*Quas capiat variata vices, quos Luna labores,*
*Sparseris immenso quam plurima Sidera campo.*

*Maxime mundi Opifex, qua te ratione coegit*
*Paruus, inops, humilis, tamq; exiguæ Incola glebæ*
*Adamides rerum curas agitare suarum?*
*Respicis immeritum, vehis in sublime, Deorum*
*Tantum non genus est, tantos largiris honores,*
*Magnificumq; caput cingis diademate, Regem*
*Constituisq; super manuum monumenta tuarum.*
*Quod supra caput est, magnos cum motibus orbes,*
*Subijcis ingenio: quicquid Tellure creatur,*
*Natum operis pecus, atq; aris fumantibus aptum,*
*Quæq; habitant siluas reliquarum sæcla ferarum,*
*Quodq; genus, volucres, leuibus ferit æra pennis,*
*Quiq; maris tractus tranant & flumina, pisces,*
*Omne iubes premere imperio, dextraq; potenti.*

*Ioua sator Mundi, nostrûmq; æterna potestas*
*Quanta tua est omnem terrarum fama per orbem?*

# DE LIBRIS REVOLVTIONVM ERVDITISSIMI VIRI, ET MATHEMATICI EXCELLENTISS. REVERENDI D. DOCTORIS NICOLAI Copernici Torunnæi Canonici Vuarmaciensis, Narratio Prima ad clariss. Virum D. Io. Schonerum, per M. Georgium Ioachimum Rheticum,

*VNA CVM ENCOMIO BOrussiæ scripta.*

ALCINOVS.

Δεῖ δ' ἐλευθέρον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

GEORGIVS VOGELINVS MEDICVS LECTORI.

*Antiquis ignota Viris, mirandaque nostri*
*Temporis ingenijs iste Libellus habet.*
*Nam ratione noua stellarum quæritur ordo,*
*Terraq; iam currit, credita stare prius.*
*Artibus inuentis celebris sit docta Vetustas;*
*Ne modo laus studijs desit, honorq; nouis.*
*Non hoc iudicium metuunt, limamq; periti*
*Ingenij, solus liuor obesse potest.*
*At valeat liuor, paucis etiam ista probentur*
*Sufficiet, doctis si placuere Viris.*



ANNO M. DC. XXI.

# M. MICHAEL MÆSTLIN GOEPPINGENSIS, CANdido Lectori S.

RECTE A PLATONE Geometria & Arithmetica Alæ Astronomiæ appellantur, Geometria enim in cœlesti corpore, quod Quantum est, globosum & circulari motu regulariter mobile, ex obseruationibus diuersis temporibus habitis, non tantum viam stellarum inuenit, sed etiam irregularitatis apparentiarum ex regularibus motibus rationes reddit, earumque certas mensuras patefacit, atque corporum illorum sublimium magnitudines, vt & altitudines demonstrat. Arithmetica autem dum huius Quanti Corporis partes in numeros conijcit, illas magnitudines & altitudines metitur, tabulasque condit, ex quibus ad quoduis datum tempus Stellarum omnium loca, adeoque tota cœli facies exhibetur. Etsi autem ista admiranda & ardua sint, harum tamen alarum remigijs ad longè altiora subuolare nos eximius hic noster Mathematicus, M. IOANNES KEPLERVS, docet. Magna sanè sunt, quæ Artifices Astronomi huc vsque inuenerunt: Astronomiam tamen hactenus omnes non nisi à tergo adorti sunt, & tam motus, quam magnitudines & distantias ex solis obseruationibus indagare docuerunt. An autem à priori, siue à fronte vllus ista dimetiendi pateat aditus, vel annè vlla alia, præter obseruationes, geometrica Norma, inuētos motuum & quantitatum numeros examinandi, haberi possit, nulli ne peritissimo quidem Artifici hactenus, vel per insomnium, in mentem venit. Iam vero Keplerus noster solertissimo ex Geometria inuento orbium seu sphærarum cœlestium certum finitumque numerum & ordinem, atque quod maximum est, certam magnitudinum; sicut & motuum, ad se mutuo proportionem tradit; & paulò altius sumpto initio ostēdit, quod Creator Deus Opt. Max. in Mundi creatione, iuxta quinque regularium Corporum geometricorum, alias omnibus Geometris notissimorum, porportionē, sphæras cœlestes mobiles fabricauerit, extenderit, disposuerit, adornauerit, & ordinauerit. Atque hanc sententiam ipse non logicis, nec leuibus aut dubiis, vel anilibus, multò minus alienis, atque ad propositum suum violenter adactis coniecturis, sed genuinis, proprijssimis, tam ex rerum Natura, quam ex Geometria depromptis quibus contradici non potest, ratiocinijs confirmat. Quorum potissimum est, elegantissima & suauissima harmonia, & consonans concentus calculi Astronomici ex obseruationibus iam antè proditi, cum quinque regularium Corporum diastematis. Quantis enim interuallis sphæræ circumscriptæ Cubo seu Hexaedro, Pyramidi seu Tetraedro, Dodecaedro, Icosaedro, Octaedro, à sphæris his ijsdem corporibus inscriptis sigillatim distant; tanta etiam interstitia inter planetarias sphæras ex ordine interposita esse Astronomicæ numerationes (quantum quidem ab eis, quibus non pauca adhuc deficere, nemo obseruationibus intentus nescit, huc vsque præstari potuit, aut præstitum est) clarissimè indicant. Ab hoc igitur tempore, qui cœlorum motus plenius inquirere, & quæ in Astronomia adhuc manca sunt, reficere & redintegrare volet, habet iam à priori patentem ianuam, qua ingrediatur, habet rectissimam normam, ad quam, ceu ad Lydium lapidem, omnes suas obseruationes, totumque calculum examinet. Meritò igitur nostro seculo, de hoc excellentissimi Mathematici Kepleri ingeniosissimo inuento, gratulor, nihil dubitans, quin per id totam Astronomiam propediem restauratam visuri simus.

Quod si quem, sicut hactenus non paucos, Copernici hypothesium à multis illegitimè condemnata, & præter rationem diffamata absurditas offendit; & quod Keplerus

Keplerus hoc suo inuento, vna cum Copernico, Stellarum fixarum in extremo, & Solis in Mundi centro immobilitatem, atque Terræ extra medium circularem mobilitatem astruit: Is quæso prius rem cognoscat, & examinet, quam præcoci præiudicio sententiam ferat; Is legat, quæ Copernicus lib. I. cap. V. & quinque sequentibus, item quæ Keplerus noster cap. I. sui Prodromi scribit: Nec non quæ Rheticus sequente Narratione habet, vbi principales rationes enumerat, quare à veterum Astronomorum hypothesibus recedendum fuerit. Et videbit: Quæstionem de loco & perpetua quiete Terræ nequaquam liquidam esse. Quibus istud adiungo.

Vsitatis sane hypothesibus, quæ præscriptione potius, quam ratione valent (idcirco & vulgo eas proponi, & tyrones primitus in eis, velut communiter notis, & ob idipsum cognitu facilioribus, informari satius & consultius est: Ita easdem in cæteris Disputationibus, nisi ad interiora Astronomiæ penetralia ingrediendum sit, communiter retineri, eandem ob causam vt plurimum expedit) Terra in medio quieta statuitur, potissimo argumento grauitatis & leuitatis momentis desumpto, quia grauia ad Mundi Medium deorsum, leuia ab eiusdem Medio sursum ferri dicuntur. At quæso vnde Nobis hæc leuium grauiumque experientia? & quousque eorum notitia apud Nos se extendit, vt ex eis totius Mundi Medium certo arguere possimus? An non omnis sedes & totum domicilium omnium eorum, quæ Nobis grauia sunt aut leuia, Terra, & circa terram Aer est? Sed quid Terra, quid eam ambiens Aer, respectu immensæ totius Mundi vastitatis? Punctum sunt, siue punctuli, & si quid minus dici posset, rationem habent. Quod cum sit, an non Philosophum dicturum putas, quod infirma argumentatio à particula, siue hoc punctulo ad totum Mundum, extruatur? Non ergo ex ijs, quæ ad hoc punctulum appetunt, vel ab eo refugiunt, de spaciosissimi huius mundi centro certi esse possumus. Locum quidem suum proprium, qui Philosopho teste est perfectio rei, hæc nostra grauia & leuia à Natura sibi tributum appetunt, quam affectionem, vt Copernicus lib. 1. cap. 9. erudite differit, credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, vt eius efficacia in ea, qua se repræsentant, rotunditate permaneant: Quod si is locus alicubi simul sit Mundi centrum, id non nisi per accidens contingit. Verum Copernici rationes Astronomicæ non à particula, eaque minutissima, ad totum: sed contra, à toto ad partes procedunt.

Sed & ex ipso hypothesium vsitatarum & Copernici processu facile agnoscitur, vtræ plus fidei mereantur. Etenim Copernici hypotheses omnium Orbium & Sphærarum ordinem & magnitudinem sic numerant, disponunt, connectunt & metiuntur, vt nihil quicquam in eis mutari aut transponi, sine totius Vniuersi confusione, possit; quin etiam omnis dubitatio de situ & serie procul exclusa manet. Econtra in hypothesibus vsitatis, numerus sphærarum incertus est. Alij enim nouem, alij 10. alij 11. sphæras numerant, nec adhuc conuenit numerus. Ordo ibidem est dubius: definita distantia, præter ☉ & ☽, nulla dari, nedum demonstrari potest: De Venere, Mercurio & Sole lis nondum composita est, nec componetur vnquam. Regiomontanus lib. 9. cap. 1. Epitomes in Almag. Ptol. confitetur, quod vter eorum Venus vel Mercurius supra alterum situetur, nulla certitudine deprehendi possit. Et licet Proclus in Hypoth. Astron. asserat, Mercurium subtercurrentem Veneri visum esse: alia tamen multo grauior quæstio exoritur, de inexcusabili orbium horum planetarum penetratione, quam epicyclorum & eccentricitatum ipsorum proportio, astipulantibus calculo & obseruationibus, omnino postulat. Eam nec Albategnius cap. 5. nec Alphraganus, Diff. 21. alijque magni Mathematici, vtut se torqueant, defendere valent. Physicorum enim hîc inuictæ demonstrationes penetrationes non admittunt; Geometriæ autem certitudo (quæ in omni QVANTO regula veritatis est) orbium coarctationi contradicit. His addo, quod vt distantiæ sphærarum dubiæ sunt, ita & ordo nullus certus est. Nam Sole & Luna exceptis, in cæteris eiusdem est, siue (vt παραδοξολάτῳ exemplo dicam) Saturnum supra Mercurium, siue hunc supra illum colloces.

Quid de rapidissima & inæstimabili velocitate huius tam vastæ Mundi molis, quotidie se conuertentis, dicam? Vbi primo: Ineffabilis velocitas omnem fidem superat

perat. Semidiametrum sphæræ fixarum stellarum Albategnius, c. 50. æstimat 19000. Alphraganus differ. 21. eandem numerat 20110. semidiametris terræ. Nec est, vt quis vel Albategnium vel Alphraganum hoc Firmamenti à Terra interuallum maius iusto æstimasse putet: Etenim accuratius eccentricorum & epicyclorum per omnium Planetarum spheras dimensionis examen multò maius à terra ad stellas fixas interstitium postulat. Quod examẽ Eras. Reinholdus (antequam de Copernico quicquam nouisset) secutus, id ad 25000. semid. terræ extendisse animaduertitur. Ipse enim in Theoricis, parte secunda, primo genere Passionum, attribuit semidiametro Epicycli Saturni 2298. semid. terræ. At qualium Eccentrici Saturni semidiameter est partium 60. talium Ptolemæus lib. 11. c. 5. & 6. Almagesti, demonstrat eiusdem eccentricitatẽ part. 3. 25. pr. & epicycli semid. part. 6. 30. pr. Ideo Saturni maxima altitudo à terra est earundẽ part. 96. 55. pr. Quod si ergo epicycli semidiameter contineat 2298. semid. terræ, sequitur, Regula proportionum docente, Saturnum in longissimo suo à terra recessu abesse 24718. semid. terræ. Vnde fixarum orbi, qui vtique Saturno altissimo altior est, cedunt haud pauciores, quam 25000. semid. terræ. Hinc ea sphæræ stelliferæ pernicitas exurgit, qua quælibet in circulorum inter polos Mundi medio, Æquinoctiali vid. posita stella vnico horæ scrupulo, siue 3600. parte vnius horæ (quo temporis spaciolo vix quisquam tria vel quatuor verba, licet præcipitante sermone loquatur, profabitur) vltra quindecies centum miliaria germanica rapiatur.

Et vt hæc numeratio fiat magis plana: Assumatur non hæc tam magna Firmamenti altitudo, sed saltem ea, quæ iuxta Alphraganum est 20110. semidiametrorum terræ. Ergo tota eius diameter habet 40220. semid. terræ, quæ conficiunt (pro singulis numerando 860. miliaria germanica, qualium 15. complent vnum in terra gradum) 34589200. mil. germ. Inde iuxta proportionem diametri ad circulum, quæ est secundũ Archimedis demonstrationes sicut 7. ad 22. elicitur integer circuli in Firmamento magni ambitus, 108708914. mil. germ. His per 24. horas reuolutionis diurnæ diuisis, sequitur, quamlibet Firmamenti Stellam in Æquatore positam singulis horis currendo conficere 4529538. hoc est, vltra quadragies quinquies centena mille miliaria germ. & in vno horæ vnius minuto 75492. h. e. vltra septuagies quinquies mille, atq; in vno scrup. secundo 1258. h. e. vltra duodecies centum miliaria germ. Vel. Cum (vt Cardanus libro V. de Proportionibus, prop. 58. & 218. dicit, cui etiam experientiæ sæpius repetitæ & comprobatæ testimonium astipulatur) quater mille ictus pulsus arteriæ in homine temperatæ naturæ, vnam horam fermè compleant; idcirco istis 4529538. miliaribus per 4000. diuisis. constabit, quod cuique Stellæ vel puncto in Æquatore Firmamenti in tempore vnius ictus arteriæ (eius, quantillum sit, & quam parum à nictu oculi differat, obseruatio cuiq; ad manus, vel in manu totoq; corpore semper præsto est) percurrẽda sit via 1132. mil. h. e. vltra vndecies centum miliaria germanica. Oportet autem vltimo cœlo seu primo Mobili, orbe longe superiori multò concitatiorem inesse cursum. At tam immensa velocitas corporis Naturalis (cœlum enim est corpus naturale, ideo à creatore Naturæ legibus subditum) omnem profectò fidem excedit.

Deinde, Quænam est ista Naturæ impotentia, quæ immenso corpori cœlesti huiusmodi mente incomprehẽsibilem velocitatem infundere potuit, punctulo tamen Mundi, corpori sc. terreno, de hoc motu quicquam communicare non potuit? Quomodo fieri potest, vt toto Mundi systemate, nullo eius orbe, nec etiam ignei elementi sphæra (si qua est) nec aeris superiore regione exceptis, circumagitato, hoc vnicum punctulum non conuertatur? Itaq; multò probabilius & rationi magis consentaneũ est, quòd immenso hoc mundo à quotidiana hac rapiditate liberato, solus hic globulus eo motu incedat; facilius enim Naturæ fuit, hunc ei motum indere quo vno scrupulo, seu sexagesima parte horæ, in magno eius circulo quadrans vnius gradus, hoc est, in 4. scrupulis secundis vnius horæ, quadrans vnius germanici miliaris prætereat; quam velocitatem nubium volatus sæpè æquat, non raro superat, fulminis verò casus incomprehensibiliter vincit. Innumera alia transeo, quorũ non pauca Copernicus, & Rheticus in sua Narratione, aq; Keplerus noster in Prodromo recitant.

Ex-

Excellentissimi nonnulli ex recentioribus Mathematici languoribus his aliquam medelam adhibere conãtur; & Terram quidem cum antiquis hypothesibus, in lunaris, & stelliferæ sphæræ, nec non totius Vniuersi medium reponunt immobilem, Solem autem cum Copernico cæterorum planetarum centrum, attamen tam annua, quam quotidiana reuolutione mobilem, profitentur. Magnum sanè est, nec laude sua priuandi, qui id statuunt. Verum hac hypothesium emendatione nihil nisi vetustam & attritam togulam nouo panno resarciũt, cuius ruptura post maior fieri solet; Nam hac positione profectò motuum centra & virtutes motrices dissoluuntur & distrahuntur, cæteri & motus & orbes (siue quicquid id sit, quod orbium quandam rationem habeat) multò pluribus intricatissimis inuoluuntur tricis, nec cum ratione, aut magnitudinum motuumq; & ordinis vlla proportione, quicquã cum altero consociatur. Quibus vnũ hoc Kepleri nostri inuentum oppono. In quo, pro Copernici recentioris, & Aristarchi vetustissimi Mathematici sententiæ comprobatione (vt de aliis iam nihil) elegantissimus partiũ Mundi ordo, item pulcherrima & irrefragabilis magnitudinum & motuum proportio, consona quinq; corporibus regularibus, ingeniosissimè monstratur. Hæc nec in antiquis hypothesibus, nec in recentiorum emendationibus haberi aut sperari vnquã possunt. Cui ergo tutius fidendũ existimabimus? Iisne, qui apparentes nonnullas absurditates vitare volentes, in grauiores se præcipitãt, quas tamẽ vacillantibus fulcris suffulciunt nihilq; cum ratione dicũt; An vero ei, qui sine ratione nihil asserit; omnia solidè cõfirmat; & quæ quidẽ absurda videtur, solidè refutat? Amicus ergo Plato, amicus Socrates, magis tamẽ amica Veritas.

Hæc ego, Lector beneuole, erudito Kepleri Prodomo, continenti expositionem abstrusissimorum Naturæ mysteriorum, hactenus à nemine inuẽtorum aut animaduersorum, subiungenda duxi, indubia spe, vt ante dixi, fretus, nos huius mysterij occasione (de cæteris antiquis & recentioribus hypothesibus ego iam dudum desperaui) propediem Astronomiã tam politam (si modò vlla expolitior & perfectior repurgatio & forma eius sperari & expectari possit) vt quam nitidissimam, habituros esse.

Quoniam autem in hoc Prodromo M. Keplerus sæpe ad Georgii Ioachimi Rhetici Narrationem appellat, quam Anno 1539. tum cum Copernico viuens, antequam suos Reuolutionum libros Copernicus edidisset, ad Schonerũ scripserat: illa verò Narratio non in omnium manibus versatur: Ego eam, vnà cum Encomio Borussiæ ab eodem Rhetico, conscripto huic M. Kepleri Prodromo (licet ipso inscio, &, quia absente, inconsulto) adiungendam omnino necessarium censui. Idque tantò magis, quod videbam è duobus his Scriptis magnam Prodromi partem, vbi stilus ob breuitatem nonnulla abrupit, plurimum lucis accepturam esse. Accedit, quòd etiam multa in ipsis Copernici libris loca obscuriora Rheticus hîc ex professo explicat: vnde hæc Narratio & Encomium loco breuis in Copernicũ Commentarij haberi possunt.

Hæ causæ sunt additæ huius Narrationis, cum Borussiæ Encomio Rhetici. Ne tamen nostra quoque opera, hosce fines facilius consequendi deesset visum fuit tam Narrationem, quam Encomium, qua fieri potuit diligentia, reuidere, & cum Annotationibus marginalibus, etiã schemata demonstrationum, quæ Rheticus haud dubiè apposuerat, sed in typis excusis exemplaribus, nescio qua incogitantia, omissa fuerant, addere. Si quæ verò in ijsdem his scriptis à scopo nostro alieniora habentur, ea prudens Lector suo loco relinquat. Nostri candoris esse duximus, etiam cætera illa, quæ in Exemplari Anno 1541. Basileæ edito, inuenimus, cum Titulo, & Præfatione, licet ad principalem nostrum scopum non facerent, fideliter reddenda esse.

Optandum autem esset, alteram, quam aliquoties Author hîc pollicetur, Narrationem quoq; emissam fuisse; aut si forsan scripta quidem fuit, sed alicubi delitescit (editam ego nõ vidi, nec ab alio visam, ex quoquã intellexi) satius esset, eam publicè vtendam, quam in abditis corrodendam tineis concedi. Quod idem de Commentariis Erasmi Reinholdi in eosdem Copernici Libros, optandum erat, nisi immatura eius Viri mors opus inchoatum, vt & multas alias Reipub. mathematicæ vtilissimas lucubrationes, abrupisset. Tu, Lector optime, his fruere, donec totum suum Vranicum vel Cosmicum opus; cuius hîc Prodromum habemus, Keplerus noster emittat. Vale. Actum Tubingæ in Musæo nostro, Calendis Octobris. Anno Salutis 1596.

# DOCTISSIMO VIRO, D. D. GEORGIO VOGELINO CONSTANTIENSI, PHILOSOPHO ET Medico, Amico, tanquam Fratri, Achilles P. Gassarus Lindauiensis salutem dicit.


N mitto ad te, vir excellentißime, ὥσπερ πρὸς τὴν ἡρακλεῖον λίθον, Libellum hunc non modo nouum, nostrisque hominibus ignotum, sed tibi quoque, ni plane fallor, admirabilem, & vndiquaque ad stuporem vsque παραδοξώτατον. Quem Georgius Ioachimus Rheticus artium liberalium Magister, mathematumque apud Vuitebergam aliquando Professor, Ciuis, & Amicus meus summus, superioribus diebus, vna cum epistola harum rerum refertißima, ex Gedano ad me dedit. Qui liber licet consuetæ hactenus docendi methodo non respondeat, poßitque non vnico themate visitatis Scholarum theoricis contrarius, & (vt Monachi dicerent) hæreticus existimari: Videtur tamen nouæ, & verißimæ Astronomiæ restitutionem, imò τὴν παλιγγενεσίαν haud dubiè præ se ferre, præsertim cum de eiusmodi propositionibus euidentißima decreta iactitet, super quibus à Doctißimis non modò Mathematicis, sed Philosophis maximis, etiam non citra sudorem, quod aiunt, in toto terrarum orbe diu controuersum esse nosti: nempe de Sphærarum cœlestium numero, Siderum distantia, Solis regimine, Planetarum tum situ, tum circulis, Anni stata quantitate, AEquinoctiorum, Solstitiorumque notis punctis, Terræ denique ipsius & loco, & motu, similibusque arduißimis rebus. Quorum omnium rationem decisionesque dum diuersis, attamen suis nuper adinuentis apodixibus fideliter demonstraturum se homo hic adserat: non video, quî argumentum illud ab nostri seculi Eruditis explodi, conuelli, aut contemni debeat. Nam vel apud mediocriter mathesi imbutos, ipsosque adeo (vt sic loquar) ephemeridistas res astronomicas (quæ tamen scientiarum ob circini calculique infallibilem rectitudinem certißimæ creduntur) non vna in parte hodie, tum temporum dimensione, tum motuum obseruatione, claudicare: nec quod Geometria peculiariter profitetur, ad amußim semper quadrare, constat. Proinde, charißime Georgi, cum plurimis in vrania difficultatibus liberari, abstrusißimos insuper nobis nodos aperiri sentiamus, transmissum hunc libellum, rogo diligenter perlege, lectum acrius dijudica, iudicatum verò fac age cunctis mathematum cultoribus, præcipuè autem vicinis tuis, vnicè commenda, & euoluendum subinde propina, si vel tali pacto non solùm Altera Narratio maturiùs emittatur, sed ex integro rarum hoc, & propè Diuinum opus (cuius προοχὴν tanquam indices Narrationes istæ ostendunt) notum magis factum, amari, & crebrioribus votis ab Autore ipso homine proculdubio incomparabilis doctrinæ, Herculeique, siue potiùs Atlantici laboris, efflagitari: totumque etiam per Amici mei obseruandißimi præsentium scriptorum instigationem, operam, & sedulum calcar communicari nobis aliquando poßit. Id quod inscriptione hac cum primis sic curatum volo, per te nimirum rerum physicarum peritißimum, tui similibus honestißimæ huius disciplinæ Sectatoribus occasionem præbere, vt digna gratitudine Iunioribus crescendi copia, atque Maioribus eruendæ veritatis ansa contra plebeiorum oculorum examen etiam, tam liberaliter, quam vberrimè detur, cernis enim liquidò, quid profeßio ista desideret, quidque, & quam magnifica elenchus hic promittat. Quare cum ingenuis, vt soles, animum aduerte, vt ita Libellum hunc suscipere, excipereque pergatis, ne integro & splendidißmo conuiuio, cuius hic gustum valde opiparum facimus, veluti erepto faucibus famelicis suauißimo bolo, priuatos atque penitus defraudatos nos esse posthac dolenter feramus, ac tristius queramur. Bene, mi Amice, vale, & me amando, vulgi hoc in negocio iudicium ride, siquidem non dubium est, quin nouitas ista absque rancore Doctis omnibus tum grata, tum vtilis aliquando futura sit. Veldkirchij Rhetiæ, à nato Seruatore Christo M. X L. anno.

# CLARISSIMO VIRO, D. IOANNI SCHONERO, VT Parenti suo colendo, G. Ioachimus Rheticus S. D.



RIDIE Idus Maias ad te Posnaniæ dedi literas, quibus te de suscepta mea profectione in Prussiam certiorem feci: & significaturum me quàm primum possem, famæ ne & meæ expectationi responderet euentus, promisi. Etsi autem vix iam decem septimanas in perdiscendo opere Astronomico ipsius D. Doctoris, ad quem concessi, tribuere potui, cum propter aduersam aliquantulum valetudinem, tum quia honestissimè à reuerendissimo D. Domino Tidemanno Gysio, Episcopo Culmensi, vocatus, vnà cum D. Præceptore meo Lobauiam profectus, aliquot septimanis à studijs quieui. Tamen vt promissa denique præstarem, & votis satisfacerem tuis, de his, quæ didici, qua potero breuitate & perspicuitate, quid D. Præceptor meus sentiat, ostendam.

*Nicolai Copernici.*

Principiò autem statuas velim doctissime D. Schonere, hunc Virum, cuius nunc opera vtor, in omni doctrinarum genere, & astronomiæ peritia Regiomontano non esse minorem, libentius autem eum cum Ptolemæo confero, non quod minorem Regiomontanum Ptolemæo æstimem, sed quia hanc felicitatem cum Ptolemæo Præceptor meus communem habet, ut institutam astronomiæ emendationem, Diuina adiuuante clementia, absolueret, cum Regiomontanus (heu crudelia Fata) ante columnas suas positas è vita migrarit.

*Regiomontanus Romæ veneno extinctus est. Anno 1476. 8. Iulii, ætatis anno 40. vix completo.*

D. Doctor Præceptor meus sex Libros conscripsit, in quibus ad imitationem Ptolomæi singula mathematicῶs, & Geometrica methodo, docendo & demonstrando, totam Astronomiam complexus est.

*Libri Reuolutionum Nico. Copernici.*

Primus Liber, generalem mundi descriptionem, & fundamenta, quibus omnium ætatum obseruationes, & apparentias saluandas suscepturus est, continet. His quantum de doctrina sinuum, triangulorum planorum, & sphæricorum suo operi necessarium æstimauit, subiungit.

Secundus, est De doctrina primi motus, & his, quæ sibi de stellis fixis hoc loco dicenda putauit.

Tertius, De motu Solis. Et, quia experientia eum docuit, quantitatem anni ab æquinoctiis numerati, ex motu, etiam stellarum fixarum dependere, in prima huius Libri parte, vera ratione, & diuina profecto solertia, motus stellarum fixarum, mutationesque punctorum solstitialium & æquinoctialium inquirere ostendit.

Quartus Liber, est De motu Lunæ, & de Eclipsibus.

Quintus, De Motibus reliquorum planetarum.

Sextus, De Latitudinibus.

Priores tres Libros perdidici, Quarti generalem ideam concepi, reliquorum verò hypotheses primùm animo complexus sum. Quantum ad priores duos attinet, nihil tibi scribendum putaui; idque partim peculiari

culiari quodam meo consilio, partim quod doctrina primi motus nihil à communi, & recepta ratione discedit, nisi quòd tabulas declinationum, ascensionum rectarum, differentiarum ascensionalium, & reliquas ad hanc doctrinæ partem pertinentes, ita de integro construxit, vt obseruationibus omnium ætatum, per partem proportionalem ac commodari possint. Quæ igitur in tertio Libro tradit, cum hypothesibus omnium reliquorum motuum, quantum in præsentiarum pro ingenij mei tenuitate assequi potuero, tibi, Deo dante, dilucidè recitabo.

Cum D. Doctor meus Bononiæ, non tam discipulus, quàm adiutor, & testis obseruationum doctissimi Viri Dominici Mariæ: Romæ autem, circa annum Domini 1500. natus annos plus minus viginti septem, Professor mathematum, in magna scholasticorum frequentia, & corona magnorum Virorum, & Artificum in hoc doctrinæ genere: deinde hîc Varmiæ, suis vacans studijs, summa cura obseruationes annotasset, ex obseruationibus stellarum fixarum elegit eam, quam anno Domini 1525. de Spica Virginis habuit.

*Nic. Copernicum natum referunt Anno 1473. die 19. Febr. hora 4. scr. 48. p. m. die Veneris ante Cathedram Petri. Errat ergo Franc. Iunct. qui ipsum anno 1472. 29. Ian. natum scribit. Mortuus autem est anno 1543. die 19. Ianu. anno ætatis 70. quo eodem illos libros suos Reuolutionum edi curauerat.*

*De motu Stellarum fixarum.* Constituit autem eam elongatam fuisse à puncto autumnali 17. grad. 21. m. ferè, cum ipsius declinationem meridianam non minorem 8. grad. 40. min. deprehenderet. Deinde conferens omnes obseruationes Authorum cum suis, inuenit reuolutionem Anomaliæ seu circuli diuersitatis esse completam, nosque nostra ætate à Timochare vsque, in secunda reuolutione esse. Quare medium motum stellarum fixarum, atq; æquationes diuersi motus geometricè constituit. Quia enim Timocharis obseruatio Spicæ, anno 36. primæ periodi Calippi, collata cum obseruatione anni 48. eiusdẽ periodi, nos docet, stellas illa ætate in 72. annis vnum gradum processisse: *Ptol. lib. 7. c. 3. Almag.* deinde ab Hipparcho ad Menelaum semper in centum annis vnum gradum confecisse, constituit apud se, Timocharis obseruationes in postremum quadrantem circuli diuersitatis incidisse, in quo motus apparuerit mediocris diminutus: in tempore autem intermedio inter Hipparchum & Menelaum, motum diuersitatis fuisse in loco tardissimo. Siquidem Menelai obseruationes cum Ptolemæi collatæ, ostendunt in 86. annis per vnum gradum stellas tunc motas; Quare Ptolemæi obseruationes factas motu anomaliæ existente in primo quadrante, *Albat. c. 51.* stellasque tunc motas motu tardo addito, siue aucto. Porrò quia à Ptolemæo ad Albategnium vni gradui 66. anni respondent, atque nostræ obseruationes collatæ cum Albategnij ostendant stellas motu diuerso iterum in 70. annis vnum gradum conficere, sed ad alias suas in Italia habitas, obseruatio ea, quam suprà dixi, collata ostendit stellas fixas motu di- *Ab anno 1515. ad annum 1525.* uerso in 100. annis iterum per vnum gradum progredi. Sole quoque clarius est à tempore Ptolemæi ad Albategnium, motum diuersitatis, terminum mediocrem primum præterijsse, totumque quadrantem mediocris additi, & circa Albategnij tempora fuisse in loco summæ velocitatis. Ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diuersi esse absolutum, & interim stellas progressas motu veloci diminuto, alterum limitem

mitem mediocris motus prætergressum, & nostra ætate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomaliam peruenisse, proinde iam iterum motum diuersum tardissimum limitem appetere. Hæc autem D. Præceptor vt ad certam rationem redigeret, quo ordine cum omnibus obseruationibus consentirent, constituit motum diuersum in 1717. annis Ægyptiis compleri, maximamque æquationem 70. fere minutorum, motum autem medium stellarum in anno Ægyptio 50. secundorum fere esse, atque integram motus medii futuram reuolutionem in 25816. annis Ægyptiis. *Coper. li. 3. cap. 6.* *Cop. lib. 3. cap. 6.*

Hanc motuum in stellis fixis rationem comprobant etiam annuæ quantitates à punctis æquinoctialibus obseruatæ, atque certo constat, quare ab Hipparcho ad Ptolemæum dies integer, minus vicesima parte diei, interciderit: ab hoc autem ad Albategnium 7. dies fere: ab Albategnio ad suas obseruationes, quas anno Domini 1515. habuit, dies 5. fere, neque hæc omnino instrumentorum vitio, vt hactenus creditum, sed certa, & consentienti sibi vbique ratione fieri. Quare minime ab æquinoctiis æqualitatem motus sumendam, sed à stellis fixis, vt mirabili consensu omnium ætatum tam de Solis & Lunæ, quam de reliquorum planetarum motibus obseruationes testantur. Quia à Timochare ad Ptolemæum stellæ processerunt motu tardissimo, ideo trecentesimam partem solum diei, quartæ super 365. dies; à Ptolemæo autem ad Albategnium, quia veloces, centesimam sextam partem diei, quadranti decedere receptum est: nostra ætate si conferantur obseruationes ad Albategnii, patet deesse quadranti centesimam vicesimam octauam diei partem. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab æquinoctiis respondere videtur, veloci minor, decrescenti velocitati anni augmentum, adeo, vt si accurate anni quantitas ab æquinoctiis nostra ætate examinetur, cum Ptolemæo fere iterum consentiat. Proinde statuendum puncta æquinoctialia moueri in præcedentia, quemadmodum in Luna nodos, & nequaquam stellas secundum signorum consequentiam progredi. Imaginandum itaque fuit esse æquinoctium medium, quod procedat à prima stella Arietis orbis stellati, æquali motu postponendo stellas fixas, & vtrinque ab hoc æquinoctio medio, ipsum æquinoctium verum motu diuerso, & regulari discedere, cuius tamen elongationis semidiameter 70. minuta non multum excedat, sicque certam & quantitatis anni ab æquinoctiis rationem singulis ætatibus extitisse, & adhuc hodie deprehendi posse, præterquam quod hæc ratio exactissime, & quasi ad minutum, obseruationibus stellarum fixarum omnium Artificum respondet. *Anni consideratio generalis ab æquinoctio.* *Ptol. lib. 3. c. 2. Albat. cap. 27. 28. Cop. lib. 3. cap. 13.* *Annus Tropicus fit maior, si Fixæ tardius: at minor, si hæ velocius incedant.*

Vt autem huius rei gustum aliquem tibi, doctissime Schonere, præbeam, en computaui tibi præcessiones æquinoctiorum veras, ad quædam obseruationum tempora.

| Anno | | Præceſſ. vera | | Tempore |
|---|---|---|---|---|
| | | G. | M. | |
| Ante natiuitatem | 295 | 2 | 20 | Timocharis |
| Domini | 128 | 4 | 0 | Hipparchi |
| Poſt natiuitatem | 139 | 6 | 40 | Ptolemæi |
| | 880 | 18 | 10 | Albategnii |
| Domini | 1076 | 19 | 37 | Arzahelis |
| | 1525 | 27 | 21 | Noſtro |

Ptolemæi præceſſio ſubtracta à locis ſtellarum in Ptolemæo poſitis, relinquit quantum à prima ſtella Arietis diſtent. Albategnij deinde præceſſio addita oſtendit verum locum obſeruationis. Hoc fit in omnibus alijs ſimiliter. Maxime autem hæc ad amuſſim obſeruationibus omnium artificum reſpondent, vbi etiam ſingula annotantur minuta, vel ex declinationibus poſitis habentur, aut ex Lunæ motu ad maiorem præciſionem reducto, vt noſtræ nos docent obſeruationes cum Veterum collatæ. Nam neglectis, vt vides, aliquot minutis, partem ſaltem gradus recitant dimidiam, vel tertiam, vel quartam, &c. Hæc autem motibus abſidum planetarum non ſatisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit, vt patebit ex Solis Theoria.

Cæterum cum deprehendiſſet à ſtellis fixis æqualitatem motus ſumendam, inueſtigauit diligentiſſime Annum ſidereum, quem reperit 365. dierum, 15. minutorum, 24. ſecundorum fere eſſe, & perpetuo fuiſſe, à quo tempore factas obſeruationes conſtat. Nam quod referente Albategnio Babylonij tria ſecunda plus ponunt, Thebit vnum ſecundum minus, hæc ſine iniuria vel inſtrumentis, & obſeruationibus, quæ vt ſcis neutiquam ἀκριβεστάτῃ eſſe poſſunt, vel diuerſitati motus Solis, vel etiam quod vetuſtiſſimi; non habita certa eclipſium ratione, diuerſitates aſpectus Solis in obſeruationibus neglexerunt, imputari poteſt. Nequaquam tamen comparandus hic error, totius huius temporis à Babyloniis ad nos, cum illo, qui eſt 22. ſecundorum diei inter Ptolemæum, & Albategnium. Quod autem neceſſe fuerit inter Hipparchum & Ptolemæum, diem minus parte viceſima intercidere, inter hunc & Albategnium 7. fere deficere, non ſine ſumma voluptate, ex prædicta motuum ſtellarum ratione, & ipſius D. Præceptoris, De motu Solis tractatione tibi, Doctiſſime D. Schonere, collegi, vt paulo poſt videbis.

*Annus ſidereus.* *Cap.27.*

Mutationem maximæ declinationis hanc rationem habere D. Doctor Præceptor meus reperit: vt dum motus diuerſitatis ſtellarum fixarum ſemel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret. Quare & integram mutationis obliquitatis reuolutionem in 3434. annis Ægyptiis fieri conſtituit. Timocharis, Ariſtarchi, & Ptolemæi temporibus mutationem obliquitatis in tardiſſima variatione fuiſſe conſtat, adeo vt immutabilem maximam declinationem crederent, ſemper $\frac{11}{83}$. partes circuli

*De mutatione obliquitatis ecliptica.* *Ptol. lib. 1. cap. 11. Almag.*

circuli magni. Albategnius post hos, 23. grad. 35. minut. fere, sua ætate prodidit. Deinde Arzahel post eum 190. fere annis, 23. grad. 34. min. Prophatius Iudæus ab hoc iterum 230. annis, 23. grad. 32. minut. Nostra autem ætate non maior 23. grad. 28. minut. cum dimidio apparet. Proinde cum clarum sit, in 300. annis ante Ptolemæum, motum mutationis obliquitatis tardissimum fuisse, ab hoc vero ad Albategnium, per 750. annos fere, decreuisse per 17. min. & ab Albategnio ad nos in 650. annis saltem per 7. minut. sequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica discessus, motu quodam Librationis, seu in lineam rectam; cuius est, in medio velocissimum esse, circa extrema tardissimum. Fuit igitur polus æquinoctialis, seu eclipticę circa Albategnii tempora, in medio fere huius Librationis motu, hoc autem seculo circa alterum terminum tardissimum, quo in loco maxima vnius poli ad alterum fit appropinquatio. Sed supra posuimus, per motum æquinoctialis saluari motus stellarum fixarum, & diuersitatem annuę quantitatis ab æquinoctiis, & huius poli sunt vertices terræ, à quibus poli eleuationes sumuntur. Vides igitur, vt te, doctissime D. Schonere, obiter moneam, quales hypotheses, seu theorias motuum obseruationes exigant, verum adhuc clariora testimonia audies. Porro assumit D. Præceptor minimam obliquitatem 23. grad. 28. minut. futuram, cuius ad maximam sit differentia 24. minutorum. Ex his constituit geometrice tabulam 60. minutorum proportionalium, vt maxima eclipticæ obliquitas inde ad omnes ætates elici possit. Sic fuere minuta proportionalia, tempore Ptolemęi 58. Albategnii 24. Arzahelis 15. nostra ætate 1. his ad 24. minut. differentiæ facta proportionali, patet mutationis obliquitatis certam regulam esse deprehensam. *Coper. lib. 3. cap. 6.*

In Solis motu, cum circa anni fluxam instabilemque quantitatem omnis difficultas versetur, prius de apogii & eccentricitatis mutatione dicendum, vt omnes causas inæqualitatis anni adstruamus; quas tamen regulares & certas ostendit D. Præceptor, assumptis theoriis ad hoc accommodatis. Cum Ptolemęus statueret apogium Solis fixum, maluit vulgatam recipere opinionem, quam suis credere obseruationibus, quę parum fortassis à vulgata differebant, sed vt certa tamen coniectura ex ipsius narratione elicitur, constat eccentricitatem circa Hipparchum, nempe per 200. ante ipsum annos, talium partium 417. fuisse, qualium quæ ex centro eccentrici est 10000. Ptolemęi autem ætate earundem 414. Arzahelis (cui potiorem fidem etiam Regiomontanus noster tribuit) ex maxima æquatione 346. fere fuisse constat, sed nostro tempore 323. siquidem maximam æquationem non maiorem 1. grad 50. min. cum dimidio, se deprehendere D. Præceptor affirmat. *De mutatione eccentricitatis Solis.*

Deinde, cum diligentissime perpenderet motus absidum Solis, & reliquorum planetarum, primum inuenit, vt etiam ex prędictis vides, peculiaribus motibus absidas sub sphęra stellarum fixarum procedere, neque plus conuenire, vt vno motu apparentes motus stellarum fixarum & absidum, nec non mutationis obliquitatis ab vna causa dependere affirmemus, quam si quis vestrorum Artificum, qui τοὺς αὐτομάτους motus referunt, vna eademque machinatione singulorum planetarum motus, & apparentias effingere conetur: aut quis pedem, ma- *De motu apogij Solis.* *Contra Tabularum Alphonsi Authores.*

num, & linguam ab eodem musculo, & vi motrice eadem suas omnes actiones perficere, defendendum præsumeret. Attribuit itaque D. Præceptor apogio Solis duos motus, medium scilicet, & differentem, quibus sub octaua sphæra moueatur. His accedit, quod cum æquinoctium verum æquali, & diuerso motu in antecedentia signorum moueatur, Solis, & reliquorum planetarum apogia, quemadmodum stellæ fixæ, postponantur. Quare vt omnium ætatum obseruationes consentienti sibi inuicem lege responderent, tres istos motus à se inuicem discernere coactus est.

*Vide infra in appendice Schema Theoria Solis.*

Hæc vt intelligas, assumas maximam eccentricitatem 417. minimam 321. futuram, & differentia sit 96. partium, diameter scilicet parui circuli, in cuius circumferentia ab ortu ad occasum centrum eccentrici moueatur, à centro igitur mundi ad centrū huius parui circuli 369. partes erunt. Omnes autem hæ partes, vt mox dictum est, talium sunt, qualium quæ ex centro eccentrici 10000. partium. Habes machinationem, quam ex tribus supra recitatis eccentricitatibus inuestigauit, simili prorsus ratione, quemadmodum ex tribus Lunæ eclipsibus, æquales ipsius motus, Diuino certe inuento, corriguntur.

*Motus centri eccentrici in circulo paruo.*

Porro statuit centrum eccentrici reuolutionem conficere, æquali velocitate, quo & omnis mutationis obliquitatis diuersitas redit. Atque hæc res digna perfecto est summa admiratione, quod tāto, & tam mirabili consensu perficiatur.

Ante natiuitatem Domini 60. fere annis erat maxima eccentricitas, atque eodem etiam tempore maxima Solis declinatio, & qua ratione vna; simili & prorsus non alia, reliqua quoque decreuit, vt sæpius maximam mihi in varia rerum mearum fortuna, hic & item alij, id generis Naturæ lusus mitigationem adferant, ægrumque animum suauissime leniant.

*Ad motum centri eccētrici Monarchias Mundi mutari.*

Addam & Vaticinium aliquod. Omnes Monarchias incepisse vid○mus, cum centrum eccentrici in aliquo insigni huius parui circuli loco fuit. Sic cum Solis esset maxima eccentricitas, Rom. Imperium ad monarchiam declinauit, & quemadmodum illa decreuit, ita & hoc tāquā consenescens defecit, atque adeo euanuit. Cum perueniret ad quadrantem, terminumq; mediocrē, lata est Lex Mahometica, incepit itaq; aliud magnum Imperium, & velocissime ad motus rationem creuit. Iam 100. annis, cum minima futura est eccentricitas, hoc quoque Imperium suam conficiet periodum, vt iam circa ista tempora in summo sit fastigio, à quo æque velociter, Deo volente, lapsu grauiore ruet. Centro autem eccentricici ad alterum terminum mediocrē perueniente, speramus adfuturum Dominum nostrum Iesum Christum. Nam hoc loco circa creationem mundi fuit. Neque multum discrepat hæc computatio dicto Eliæ, qui, Diuino instinctu, mundum 6000. tantum annos duraturum vaticinatus est, quo tempore duæ fere reuolutiones peragun-

*Rota Fortunæ.*

tur. Ita apparet hunc paruum circulum verissime Rotam illam Fortunæ esse, cuius circumactu, Mundi Monarchiæ initia sumant, atque mutentur. In huncenim modum summæ totius historiæ Mundi mutationes, tanquam hoc circulo inscriptæ conspiciuntur. Porro qualia illa Imperia esse debuerint, æquis ne legibus, an tyrannicis cōstituta, quomodo ex

magnis

magnis coniunctionibus, & alijs eruditis coniecturis deprehendatur, à te breui, Deo volente, coram audiam.

*Æquatio motus apogij Solis.*

Porro dum centrum eccentrici descendit versus centrum vniuersi, consentaneum est, centrum parui circuli secundum signorum consequentiã, singulis annis Ægyptijs per 25. fere secunda procedere. Et quia centrum eccentrici à summa distantia in antecedentia mouetur, æquatio respondens motui anomaliæ temporis propositi, à medio motu subtrahitur, donec semicirculus compleatur: in reliquo vero additur, vt verus apogij motus habeatur. Maxima autem æquatio inter apogium verũ & medium geometrice, vt conuenit, ex prædictis deducta, est 7 grad. 24. min. reliquæ, vt fieri solet, pro ratione centri eccentrici in hoc paruo circulo sunt constitutæ. Motum diuersum certum habemus, qui sunt tria loca data: de medio motu est aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca veram apogij Solis sub ecliptica positionem, idque propter errorem, qui inter Albategnium & Arzahelem incidit, vt refert Regiomontanus noster Lib. 3. Prop. 13. Epitomes.

*Inter obseruationes apogij Solis ab Albategnio & Arzahele factas, error commissus creditur.*

Albategnius nimis libere abutitur mysterijs astronomiæ, vt multis in locis videre est; si hoc in constitutione apogij Solis quoque fecit, vt demus sane eum certum tempus æquinoctij habuisse, quia tamen impossibile est, vt etiam Ptolemæus testatur, solstitiorum tempora præcise instrumentis constituere, siquidem vnum minutũ declinationis, quod certe facile sensum effugit, nos quatuor fere gradibus hoc loco defraudare potest, quibus quatuor respondẽt dies, quomodo potuit locũ apogij Solis constituere? Si processit per loca eclipticæ intermedia, vt prop. 14. eiusdem tertij Regiomontanus tradit, parum certiori argumento vsus est. Quod ergo errauerit, sibi imputet, qui eclipses elegit non circa apogium, sed circa longitudines medias eccentrici Solis contingentes, vbi apogium Solis per sex gradus, à vero ipsius loco collocatum, nullum notabilem in eclipsibus errorem inducere potuit.

Arzahel, referente Regiomontano, 402. obseruationes se habuisse gloriatur, & ex hoc apogij locum constituisse. Concedimus, ista diligentia veram quidem eccentricitatem reperisset, sed cum non pateat, eum eclipses Lunæ circa absidas Solis adhibuisse in consilium, nihil magis ei assentiendum apparet in summæ absidis constitutione, quam Albategnio. Hic vides, quanto cum labore D. Præceptori enitendum fuerit, vt medium apogij motum constitueret. Ipse per 40. fere annos in Italia, & hic Varmiæ eclipses, & motum Solis obseruauit, atque elegit hanc obseruationem, qua constituit anno Domini 1515. apogium Solis 6. gr. cum duabus tertijs Cancri grad. obtinuisse. Deinde omnes eclipses in Ptolemæo examinans, & ad suas, quas ipse diligentissime obseruauit, conferẽs, medium apogij annuum motum, à stellis quidem fixis 25. fere secundorum, ab æquinoctio autem medio 1. m. 15. secun. fere esse constituit. Atq; hac ratione per vtrumq; motum medium & diuersum, vera æquinoctiorũ processione adhibita, colligitur, quod verus apogij locus ab æquinoctio vero, Hipparchi quidem tempore in 63. grad. fuerit, Ptolemæi in 64. gr. cum dimidio, Albategnij in 76. gradu cũ dimidio, Arzahelis in 8[illegible]. nostra autem ætate cum experientia omnia consentire. Hæc profecto melius conueniunt, quam Alfonsina, quibus apogium Solis in 13.

*Anno 1515. Apogium Solis in 6. gr. 40. cancri inuentum est.*

*Motus medii apogij Solis.*

*Eiusdem verus motus.*

*Alfonsinus calculus*

cum dimidio ♊, Ptolemæi tempore fuisse constituitur; nostro, in principio Cancri, ad Arzahelis sententiam nos duobus gradib. propius accedimus Albategnij loci apogij iuxta illos computatio 1. grad. superat, nos ab eo non immerito 6. gradib. deficimus. Nam D. Doctor Præceptor meus minime à Ptolemæo, & suis obseruationibus discedere potest, tum quia suas oculis suis vidit & deprehendit, tum etiam, quia cernit summa diligentia & per eclipses Solis, Lunæque motus, Ptolemæum ad amussim examinasse, certosque quoad eius fieri potuit, constituisse. Quod autem ab eo vno gradu fere differre cogimur, id nos motus apogij quod ipse fixum putauit, edocuit, quare & minorum hoc in loco examinandi curam adhibuit.

*nimium in ponendo Apogæo Solis errat.*

Habes, quæ sit D. Præceptoris mei de motu Solis sententia. Composuit itaque tabulas, quibus omni tempore proposito, verum locum apogij Solis, veram eccentricitatem, verasque æquationes, æquales Solis motus ad stellas fixas, & ad æquinoctia media, vnde verum Solis locum correspondentem cum omnium ætatū obseruationibus colligat. Hinc manifestum est, Tabulas Hipparchi, Ptolemæi, Theonis, Albategnij, Arzahelis & ex his aliqua ex parte conflatas Alfonsinas temporaneas solummodo esse, & ad summū 200. annos durare posse, donec videlicet notabilis diuersitas quantitatis anni, eccentricitatis, æquationis, &c. contingat; id quod simili certa ratione in motibus, & apparentijs reliquorum Planetarum accidit. Non immerito igitur D. Doctoris Præceptoris mei Astronomia, perpetua vocari poterat, vt omnium ætatum obseruationes testantur, & procul dubio posteritatis obseruationes confirmabunt. Cæterum motus suos, & loca absidum à prima stella Arietis computat, cum à stellis fixis motuum sit æqualitas, deinde præcessione vera addita, quantum singulis ætatibus, vera planetarum loca ab æquinoctio vero distiterint, colligit, & constituit.

*Tabulæ motus Solis.*

*Cæterorum Tabulæ sunt temporaneæ: Copernici tabulæ sunt perpetuæ.*

*Terminus calculi Copernici à quo, est fixus, vid. à Stellis fixis.*

Quod si talis paulo ante nostram ætatem rerum cœlestium doctrina extitisset, nullam Picus in octauo, & nono Libro occasionem, non solum astrologiam, sed & Astronomiā impugnandi habuisset. Ipsi enim indies videmus, quemadmodum notabiliter à veritate communis calculus discrepet.

*Picus Mirandula.*

Plerique in emendatione Calendarij diuersas etiam quantitates anni ab Authoribus constitutas, sed confuse enumerant: neque quicquam determinant, quod certe mirum in tantis Mathematicis.

*Quantitatis anni ab æquinoctijs specialis cōsideratio.*

*Mirum, idē à multis adhuc hodie fieri.*

Vides autem, doctissime D. Schonere, quatuor ex prædictis causas inæqualis motus Solis ab æquinoctijs: inæqualitatem præcessionis æquinoctiorum: inæqualitatem motus Solis in ecliptica; decrementum eccentricitatis: deniq; apogij duplici de causa progressum, quare & ijsdem de causis annum ab æquinoctijs minime æqualem esse posse. Ptolemæo quidem facile ignosci potest, quod æqualitatē ab æquinoctijs sumendam posuit, cum stellas fixas in consequentia æqualiter moueri, locumq; apogij fixum statueret, neq; eccentricitatem Solis decrescere, deprehendere posset: quomodo autem alij se excusare velint, ego nō video. Etsi namq; concederemus eis, stellas, & apogium Solis eodem motu in signorum consequentiam ferri, nihilq; propterea de tempore ab æquinoctio vero, in rei veritate mutari, sed potius propter instrumentorū defectum

*Quatuor causæ inæqualis motus Solis, & Anni vertentis.*

fectum omnē (quod tamen dicere, nostra ætate foret absurdissimū) diuersitatem contingere, siquidem apogij Solis progressus parum admodum quantitatem anni mutat: tamen non ideo sequetur, Solem regulariter ad æquinoctium verum semper æquali tempore redire, quemadmodum Lunam dicimus regulariter ab apogio medio Epicycli elōgari, ad idemq; æquali tempore reuerti, vt doctissimus Marcus Beneuentanus ex Alphonsinorum sententia refert. Nam cum certe eccentricitatem Solis non possimus negare nō mutari, ipsi viderint, quomodo affirment, propter mutationem anguli diuersitatis à motu medio, anni quantitatē ab æquinoctio obseruatam non mutari. Ego profecto reipublicæ, & studiosis omnibus, quibus D. Doctoris Præceptoris mei labor profuturus est, plurimum gratulor, quod nos certam diuersitatis anni rationem habeamus.

Sed vt hęc omnia facilius animo perspicias, doctissime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, vt his denique, quæ supra promisi, respondeam. Sit Sol in puncto vernalis æquinoctij medij, quo tempore obseruationis æquinoctij autumnalis ab Hipparcho factæ, anno ante natiuitatem Domini 147. tribus grad. 29. min. primam stellam Arietis pręcedebat: Sol procedat ab eodem puncto octauæ sphęræ, vt in anno sidereo (scilicet 365. dieb. 15. minutis, 24. secundis fere) ad idem punctum reuertatur. Quia autem æquinoctium medium in anno sidereo Soli procedit obuiam per 50. fere secunda, fit vt Sol prius ad pūctum vernale medium perueniat, quam ad locum vnde digressus fuit, vbi videlicet Sol, & ęquinoctium medium in eodem eclipticę puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab ęquinoctio medio, quam sidereus, qui ex nostris hypothesibus 365. dierum, 14. min. 34. secun. fere esse colligitur. Sed si inquiramus quot dies, & partes diei respectu ęquinoctij medij, in 285. annis, qui sunt inter Hipparchum & Ptolemęum excrescant, inueniemus 69. dies, 9. min. fere. deficerent itaque 2. dies, 6. minuti, si singulis annis quartam diei partem excrescere assumamus. Perpendamus igitur & reliquas causas, donec vnum tantum diem, minus vicesima diei parte, desiderari reperiamus. Tempore obseruationis Hipparchi, ęquinoctium verum pręcedebat ęquinoctium medium secundum signorum antecedentiam, 21. minutis eclipticę stellatæ fere, in quo puncto tunc Sol erat, sed tempore Ptolemęi sequebatur ęquinoctium verum ipsum medium 47. fere minutis. Igitur cum Sol tempore Ptolemęi peruenisset ad 21. minutum ante punctum ęquinoctij medij, vbi Hipparchi tempore æquinoctium verum reliquerat, nondum erat æquinoctium verum, neq; cum peruenit ad æquinoctium medium, sed postquam illud per quadraginta septem minuta transcendit, in centrum terræ, vt Plinius loquitur, incidit, in locum videlicet æquinoctij veri. Fuerunt igitur Soli 1. gradus 8. minu. ascendenda, quem arcum motu vero 1 die, 8. minu. confecit. Hoc seruo ad latus, & perpendo quantum angulus diuersitatis hoc in loco decreuit, & inuenio illi vnum fere minutum diei correspondere. Patet itaque diebus ab æquinoctio medio computatis, tempus 1. diei, 9. minuta accedere, quare & recte Ptolemæum prodidisse intersuam & Hipparchi obseruationem à vero æquinoctio ad verum 285. annos, 70. dies, 18. minut. esse: proinde & 57. diei mi-

*Conciliatio diuersitatis annuæ inter Hipparchum & Ptolemæum.*

*Anni siderei magnitudo.*

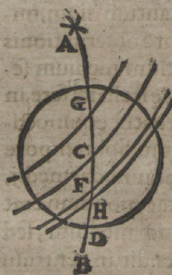
*Anni tropici æqualis magnitudo.*

*Lib. 2. cap. 19.*

diei minuta deficere, quod etiam ex ſubtractione 1. diei, 9. minut. de 2. diebus, 6. minutis, ſupra reſpectu æquinoctii medii deſideratis, innoteſcit.

*Diuerſitas annua inter Ptolemæum & Albategnium.*

Verum dicamus de defectu 7. dierum inter Ptolemęum & Albategnium, quod ideo eſt illuſtre, quia maius eſt temporis interuallum, nempe 743. annorum, quare & omnes cauſæ magis erunt conſpicuæ. Tempore Ptolemæi æquinoctium medium præcedebat ipſam primam ſtellam Arietis 7. grad. 28. fere minut. in ſignorum antecedentiam. Æquinoctio autem medio, ſubinde Soli obuiam eunte, vt dictum, factum eſt, vt in annis intermediis inter Ptolemęum & Albategnium 180. dies, 14. minuta fere per additamenta reſpectu æquinoctii medii excreſcerent. Deficient igitur 5. dies, 31. minuta, ſi tempus ad æquinoctium medium, ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor annis vnus dies colligitur. Cęterum Sol tempore Ptolemęi æquinoctium verum in 47. minut. poſt æquinoctium medium in ſignorum conſequentiam reliquerat: Albategnii autem ætate æquinoctium verum in 22. minut. ante æquinoctium medium in ſignorum antecedētiam erat. Prius igitur Sol ad æquinoctium verum, quam ad medium, vel vbi æquinoctialem verum reliquerat, venit, quod eſt contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis vni grad. 9. minut. reſpondebit, tantum de diebus reſpectu æquinoctii medii decedet: & reſiduo, nempe 5. diebus, 31. minut. accedet, & quia eodem modo cum differentia anguli diuerſitatis propter eccentricitatis decrementum, cui 30. diiei minuta reſpondent, agendum, vnus dies 30. minut. propter mutationem anguli diuerſitatis, & inæqualem pręceſſionis motum, reliquis duabus inęqualis motus Solis cauſis admixtis, tempore mediocri decedent, & additamentū verum à tempore Ptolemęi ad Albategnii obſeruationis tempus 178. dierum, 44. min. exibit. Sed idem decrementum adiunctum 5. diebus, 31. min. monſtrat 7. dies, & 1. min. excidiſſe. quod oſtendendum erat.




SCHEMA ANOMALIÆ PRÆCESSIONIS Æquinoctiorum, & inæqualis magnitudinis anni Tropici.

*AB Ecliptica. A prima ſtella Arietis. C æquinoctium medium, ſiue ſectio æquinoctialis medij & eclipticæ. Huius præceſſio ab A eſt æqualis. DE diameter circuli anomaliæ æquinoctiorum, per quam verus æquinoctialis libratione it reditque. F eſt locus veri æquinoctij, ſiue ſectionis veri æquinoctialis & eclipticæ, tempore Hipparchi: G, autem tempore Ptolemæi, & H tempore Albategnij. CF eſt 21. ſcr. CG 47. ſcr. CH 22. ſcr. FG 68. ſcr. at GH 69. ſcr. qualium CE vel CD eſt 70. ſcr. Rheinholdus in tabul. Prut. numerat CE vel CD 1. gr. 11′. 22″. 30‴.*

Tantæ molis erat, tali ratione ſtellarum fixarum, & Solis motus reſtituere, quo ex motuum eorum colligantia, vera annuæ quantitatis ab æquinoctiis ratio colligi poſſet. Regnum itaque in Aſtronomia doctiſſimo Viro D. Præceptori meo Deus ſine fine dedit, quod Dominus ad Aſtronomicæ veritatis reſtaurationem gubernare, tueri, & augere dignetur, Amen.

Statui

Statui tibi breuiter doctiſs. D. Schonere integram tractationem motus Lunę, & reliquorum planetarum, quemadmodum ſtellarum fixarum, & Solis conſcribere, vt quæ vtilitates ex D. Præceptoris Libris ad ſtudioſos mathematicæ, totamq́; poſteritatẽ veluti ex vberrimo fonte promanaturæ ſint, intelligas. Verum cum viderem mihi Opus in præſentiarum nimis excreſcere, peculiarem hac de re Narrationem inſtituendam duxi. Quod igitur his tanquam præcurrere, viamque præparare neceſſarium putauero, hoc loco expediam, & hypotheſib. motus Lunæ, & reliquorum planetarum generalia quædam inſpergam, quo & de toto hoc Opere maiorẽ ſpem concipias, & quæ eum coegerit neceſſitas ad alias aſſumendas hypotheſes, ſeu theorias, perſpicias.

*De reliquorum Planetarum theorijs, alia Narratione ſe dicturum pollicetur.*

Cum in principio noſtræ Narrationis præmiſerim D. Præceptorem ſuum Opus ad Ptolemæi imitationem inſtituere, mihi amplius nihil quaſi relictũ eſſe video, quod de ipſius emendãdi motus ratione apud te prædicem. Siquidem Ptolemæi indefatigabilem calculandi diligentiam, quaſi ſupra vires humanas obſeruationum certitudinem & vere diuinam rationem omnes motus, & apparentias perſcrutandi, exequendiq́;, ac poſtremo tam vbique ipſius inter ſe conſentientem docendi & demonſtrandi methodum nullus, cui quidem Vrania eſt propitia, ſatis admirari, & prædicare poteſt. In hoc autẽ eo D. Præceptori meo maior, quam Ptolemæo labor incumbit, quod ſeriem, & ordinem omnium motuum & apparentiarum, quem obſeruationes 2000. annorum, tanquam præſtantiſſimi duces in latiſſimo aſtronomiæ campo explicant, in certam ſibique mutuo conſentientem rationem; ſeu harmoniam colligere cogitur: cum Ptolemæus vix ad quartam tanti temporis partem Veterũ obſeruationes, quibus ſe tuto committeret, haberet. Et cum ἀπὸ τοῦ χρόνου vero Deo, & Præceptore legum politiæ cœleſtis errores aſtronomiæ nobis aperiantur, ſiquidem inſenſibilis, vel etiam neglectus error, in principio conſtitutionis hypotheſium, Præceptorum, & Tabularum aſtronomiæ, procedẽte tempore ſeſe aperit, aut etiam in immenſum propagatur, D. Doctori Præceptori meo non tam inſtauranda eſt Aſtronomia, quam de integro exædificanda. Ptolemæus potuit pleraſque Veterum, vt Timocharis, Hipparchi, & aliorum hypotheſes, ad ſeriem omnis diuerſitatis motuum, quæ ſibi ex tantillo obſeruationum tempore elapſo nota erat, ſatis concinne accõmodare, ideo recte & prudenter, quod & plauſibilius erat, eas elegit hypotheſes, quę & rationi, noſtrisq́; ſenſibus magis conſonæ eſſe videbantur, & quibus ſummi ante eũ Artifices vſi fuerant. Cum autem omnium artificum obſeruationes, & cœlum ipſum, ac mathematica ratio nos conuincant, quod Ptolemæi, & communes hypotheſes, nequaquam ad perpetuam, ſibiq́; inuicem conſentientem colligantiam, & harmoniam rerum cœleſtium demonſtrandam, & in tabulas ac præcepta colligendam ſufficiant, neceſſe fuit, vt D. Præceptor meus noues hypotheſes excogitaret, quibus videlicet poſitis, tales motuum rationes geometrice & arithmetice bona conſequentia deduceret, quales Veteres, & Ptolemæus olim τῷ θείῳ ψυχῆς ὄμματι in altum eleuati deprehenderunt: qualesq́; hodie Veterum veſtigia colligentibus in cœlo eſſe, diligentes obſeruationes edocent. Sic nempe in poſterum videbunt ſtudioſi; quem Ptolemæus, & reliqui veteres Authores

*Ptolemæo multus labor, Copernico multo maior, incubuit.*

*Aliæ hypotheſes Copernico aſſumendæ fuerunt, quia vſitatas perpetuitati motuũ non ſatisfacere vidit.*

thores vſum habeant, quo eos hactenus tanquam ex ſcholis excluſos, reuocent, & in priſtinum honorem, veluti poſtliminio reuerſos reſtituant. Poeta inquit, Ignoti nulla cupido: Ideo non mirum, quare Ptolemæus hactenus cum tota Vetuſtate in tenebris neglectus iacuerit, quemadmodum procul dubio & tu: optime D. Schonere, cũ alijs item bonis, doctisq; Viris ſæpius doluiſti.

Ratio Eclipſium vel vnica, Aſtronomiæ honorem apud imperitum vulgus tueri videtur. Hæc autem quam hodie à communi calculo & in tempore, & prædicenda quantitate diſcrepet, indies videmus. Cum vero accuratiſſimas Ptolemæi, & aliorum optimorum Authorum obſeruationes minime in conſtituendis tabulis aſtronomicis, quod quoſdam facere videmus, tanquam falſas, & reprobas reijcere debeamus, niſi manifeſtum aliquem, arguente ætate, errorem irrepſiſſe deprehendamus: Quid enim magis eſt humanum, quam falli nonnunquam & decipi, vel etiam ſpecie recti, præſertim in difficilimis iſtis, reb. abſtruſiſſimis, & nequaquam obuijs?

*Liber quartus. De Lunæ motu conſiderationes generales cum nouis eius hypotheſibus.*

InLunæ motu demõſtrãdo aſſumit D. Præceptor meus huiuſmodi theorias, & motuum rationes, quibus veteres excellentiſſimos Philoſophos minime in obſeruationibus ſuis cæcos fuiſſe appareat. Quapropter ſicut ſupra anni ab æquinoctijs ſumti augmentum, & decrementũ regulare eſſe oſtendimus, ita ex diligenti quoq; Solis, & Lunæ motuum examinatione deduci poterit, quæ ſingulis ætatibus veræ Solis, Lunæ, & terræ à ſe inuicem diſtantiæ, quaue ratione diametri Solis, Lunæ, & vmbræ diuerſis temporibus aliter atque aliter repertæ fuerint, vt certa inſuper etiam diuerſitatis aſpectuum Sõlis & Lunæ ratio haberetur. Regiomontanus noſter Lib. 5. Prop. 22. Epitomes, inquit: *Sed mirum eſt, quod in quadratura, Luna in perigio epicycli exiſtente non tãta appareat, cum tamen ſi integra luceret, quadruplam oporteret apparere ad magnitudinem, quæ apparet in oppoſitione, cum fuerit in apogio epicycli.* Senſerunt & idem Timochares & Menelaus, qui ſemper in obſeruationibus ſtellarum eadem Lunæ diametro vtuntur. Sed & D. Præceptorem meum experientia docuit diuerſitates aſpectus, & quantitates corporis Lunæ, in omni ipſius à Sole diſtantia parum, vel nihil differre ab ijs, quæ in coniunctione, & oppoſitione contingunt, vt manifeſtum ſit lunæ minime talem, vt receptum, eccentricũ tribui poſſe. Ponit itaq; quod Lunæ orbis, terram cum adiacentibus elementis complectatur, cuius deferentis centrum ſit centrum terræ, ſuper quo æqualiter centrum epicycli Lunæ deferens feratur. Illam autem ſecundam diuerſitatem, quam à Sole Luna habere videtur, ita ſaluat: Aſſumit Lunæ corpus epicyclo epicycli homocentrici moueri, hoc eſt primo, qui fere inter coniunctiones vel oppoſitiones & quadraturas medio tempore apparet, epicyclo, alium paruum, Lunæ corpus deferentem epicyclum, affingit, proportionem autem diametri primi epicycli, ad diametrum ſecundi, ſicut 1097. ad 237. eſſe demonſtrat. Cæterum talis eſt motuum ratio circulus decliuis, ſuam, vt antehac, motus rationem obtinet, niſi quod eiuſdem æqualitatem à ſtellis fixis habet. Deferens, qui & concentricus, mouetur regulariter, & æqualiter ſuper ſuo centro (ſcilicet terræ) ſimiliter æqualiter & regulariter à linea medij motus Solis diſce dens. Epicyclus primus etiam ſuper ſuo centro vniformiter;

*Vide infra in appendice Schema Theoriæ Lunæ.*

*Lib. 4. cap. 8.*

miter; parui, & secundi epicycli centrũ, in superiori parte in antecedentia, in inferiori in consequentia deferendo circumuoluitur, ponit autem istum motum ab apogio vero, quod in superiori parte epicycli primi linea ex centro terræ per centrum eiusdem in circumferentiam eiecta ostendit, æqualem & regularem esse. Luna autem in circumferentia parui & secundi epicycli etiam regulariter, & æqualiter mouetur ab apogio vero parui epicycli discedens, quod videlicet à linea exeunte à centro primi epicycli, per centrum secundi in ipsius circumferentia ostenditur. Atque huius motus hæc est regula, vt ipsa Luna bis in suo hoc minore epicyclo, in vna deferentis periodo reuoluatur, quo tamẽ in omni cõiunctione, & oppositione Luna in perigio parui epicycli, in quadraturis autẽ in apogio eiusdem reperiatur. Hæc est machinatio, seu hypothesis, qua D. Præceptor omnia prædicta inconuenientia excludit, & quam omnibus apparentijs satis facere ad oculos ostendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipsius est colligere.

Porro, doctissime D. Schonere, quemadmodum nos hic in Luna ab æquante liberatos esse vides, & tali insuper theoria assumpta, quæ experientiæ & omnibus obseruationibus correspondet: ita etiam in reliquis planetis æquantes tollit, tribuens cuilibet trium superiorum vnum solummodo epicyclum, & eccentricum, quorum vterq; super suo centro æqualiter moueatur, & pares planeta in epicyclo cum eccentrico reuolutiones faciat. Veneri autem, & Mercurio eccentricum eccentrici. Docet tamen, quod illorum motus similiter per eccentrum eccentri, & horũ reuolutiones per eccentrepicyclos, tradi possint. Quod enim planetæ directi, stationarij, retrogradi, propinqui & remoti à terra, &c. singulis annis conspiciuntur, per alium insuper, quam ex superioribus adstruitur, regularem telluris globi motũ fieri posse demonstrat, qui est: Vt Sol vniuersi medium occupet, terra autem loco Solis in eccẽtrico, quem Orbem Magnum, appellare placuit, circumferatur. Atque profecto diuini quiddam est, quod ex vnius terreni globi regularib. & æqualibus motibus certa rerum cœlestium ratio dependere debeat. Primum autem, vt terræ mobilitate apparentias in cœlo plerasq; fieri posse, aut certe commodissime saluari assumeret eum æquinoctiorum indubitata (sicut audiuisti) præcessio, & eclipticæ obliquitatis mutatio induxit.

*Liber quintus.*

*1. Principales rationes, quare à Veterum Astronomorum hypothesib. recedendum sit.*

Deinde, quod illa eadẽ eccentricitatis Solis diminutio, pari ratione & proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animaduertitur. 2.

Postea, quod planetas suorum deferentium centra circa Solem, tanquam medium vniuersi habere appareat. Sensisse autẽ & idem Vetustissimos (Pythagoricos interim vt taceam) vel hinc satis liquet, quod Plinius ait Venerem & Mercurium ideo non longius à Sole, quam ad certos, & præfinitos terminos discedere, optimos haud dubie Authores secutus, quia circa Solem conuersas absidas habeant, vnde & medium quoque Solis motum eis accidere oportuit. 3.

*Plinius lib. 2. cap. 17.*

Cum vero Martis cursum inobseruabilem ait, atque præter reliquas in motus Martis emendatione difficultates, dubiũ nõ sit quin, maiorem nonnuquam quam ipse Sol diuersitatẽ aspectus admittat, impossibile esse videtur, terram mundi medium obtinere. Porro etsi ex Satur-

ni, & Iouis in matutino, vespertinoque ortu ad nos habitudine, id ipsum hoc facile etiam colligatur, in Martis tamen diuersitate ortuum, præcipue & maxime animaduertitur. Quia enim Martis sidus obtusum admodum lumen habet, non adeo sicut Venus, aut Iupiter visum decipit: sed pro ratione à terra distantiæ, magnitudinis mutationem refert. Proinde cū Mars in vespertino ortu Iouis sidus magnitudine ęquare videatur, vt non nisi igneo fulgore discernatur: in apparitione autem, & occultatione vix à secundæ magnitudinis stellis discerni possit, sequitur ipsum proxime ad terram vespertino in ortu accedere, contra in matutino quā maxime procul abesse, quod certe ratione epicycli nullo modo contingere potest. Terrę igitur ad Martis, & aliorum planetarum motus restituendos, alium locum deputandum esse patet.

4. Quarto, hac vnica ratione commode fieri posse D. Præceptor videbat, vt quod maxime propriū circularis motus est, omnes reuolutiones circulorum in mundo æqualiter, & regulariter super suis centris, & non alienis mouerentur.

5. Quinto, cum non minus Mathematicis, quam Medicis statuendum, quod passim Galenus inculcat, Μηδὲν εἰκῇ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι: Et, οὕτως εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὅς μὴ μίαν ἕκαστον τῶν ἀπὸ αὐτοῦ γεγονότων ἔχειν τὴν χρείαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, καὶ πλείους πολλάκις: quare cum hoc vnico terrę motu, infinitis quasi apparētijs satisfieri videremus, Deo naturæ conditori eam industriam non tribueremus, quam cōmunes horologiorum Artifices habere cernimus? qui studiosissime cauent, ne vllam instrumento rotulā inserant, quæ aut superuacanea sit, aut cuius alia paululum mutato situ, commodius vicem suppleat. Et quid D. Præceptorem moueret vt tanquam Mathematicus aptam motus terreni globi rationem non assumeret? cum videret tali assumpta hypothesi ad certam rerum cœlestiū doctrinam constituendam, nobis vnicam octauam sphęram, eamq; immotam: Solem in medio vniuersi immotum: in motib. vero reliquorum planetarum eccentrepicyclos aut eccentrecentricos, vel epicyclos sufficere.

*Hæc verba sunt in libro 10. de vsu partium.*

His accedit, quod motus terrę in suo orbe, omnium planetarum, excepta Luna, argumenta conficiat, quiq; vnus solus, causa omnis diuersitatis motus esse videatur, quæ videlicet in tribus quidem superioribus à Sole, in Venere autem, & Mercurio circa Solem apparet, denique & hunc motum efficere, vt vnica saltem in latitudinem deferentis planetæ deuiatione quilibet planetarum sit contentus, sicq; principaliter planetarum motus tales etiam hypotheses exigere.

6. Sexto, & postremo, hoc maxime D. Doctorem Preceptorē meum mouit, quod præcipuam omnis incertitudinis in Astronomia caussam esse videbat, quod huius doctrinæ Artifices (quod venia diuini Ptolemęi Astronomiæ parentis dictum volo) suas Theorias, & rationes motus corporum cœlestium emendandi, parum seuere ad illam regulam reuocauerunt, quę ordinem, & motus orbium cœlestium absolutissimo systemate constare admonet. Vt enim amplissime suum honorē illis (quemadmodum par est) tribuamus, tamen optandum næ erat, vt in harmonia motuum constituenda Musicos fuissent imitati, qui chorda vna, vel extensa, vel remissa, cæterarū omniū sonos tamdiu summa cura, & diligentia

gentiã adhibita formant, & attemperant, donec omnes ſimul exoptatũ referant concentum, neq; in vlla diſſoni quicquã annotetur. Hoc, vt de Albategnio interim dicam, ſi in ſuo Opere ſecutus eſſet, haud dubie & hodie omniũ motuum rationem certiorem haberemus. Eſt enim veriſimile Alfonſinos plurimũ ex eo deſumpſiſſe, atq; hac vnica re neglecta, aliquando (ſi modo vera fateri animus eſt) totius Aſtronomiæ ruina metuenda fuiſſet. In cõmunibus Aſtronomiæ principijs erat quidem videre, ad medium Solis motum omnes apparentias cœleſtes ſe dirigere, totãque motuum cœleſtium harmoniam pro ipſius moderamine conſtitui, & conſeruari. Vnde & à Veteribus Sol χορηγὸς, naturæ gubernator, & Rex dictus eſt. Sed quomodo hanc adminiſtrationem gereret: an quemadmodum Deus totum hoc vniuerſum gubernat; vt pulcherrime Ariſtoteles περὶ κόσμου depingit; an vero ipſe totum cœlum toties peragrando, nulloq; in loco quietus Dei in natura adminiſtratorem ageret, nondum videtur omnino explicatum, abſolutumq; eſſe. Vtrum autem horum potius aſſumendum ſit, Geometris, & Philoſophis (qui mathematica quidem tincti ſint) determinandum relinquo. Siquidem in huiuſmodi æſtimandis, dijudicandisque controuerſijs non ex plauſibilibus opinionibus, ſed legibus mathematicis (in quorum foro cauſa hæc dicitur) ferenda eſt ſententia. Prior gubernationis modus eſt reiectus, poſterior receptus. D. Doctor autem Præceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reuocandam ſtatuit, ita tamen, vt receptæ etiam & approbatæ ſuus locus relinquatur. Videt namque, neque in humanis rebus eſſe opus, vt Imperator ſingulas vrbes ipſe percurrat, quo ſuo denique munere, à Deo ſibi impoſito, defungatur: neque cor in caput, aut pedes, aliasq; corporis partes propter animantis conſeruationem tranſmigrare, ſed per alia ὄργανα à Deo in hoc deſtinata, officio ſuo præeſſe.

Deinde, cum ſtatueret medium motum Solis, talem motum eſſe oportere, qui non tantum imaginatione conſtaret, vt in reliquis quidem planetis, ſed haberet cauſam per ſe, cum ipſum veriſſime χοροδιδάσκαλον ὁμοῦ καὶ χοροστάτην eſſe appareret, factum eſt, vt ſuam ſententiam firmam, nec à vero abhorrentem comprobaret. Nam per ſuas hypotheſes cauſam efficientem æqualis motus Solis geometrice deduci poſſe ſentiebat, & demonſtrari, quare iſte medius Solis motus, in omnibus reliquorum planetarum motibus & apparentijs, certa ratione, vt in ſingulis apparet, neceſſario deprehẽderetur: atq; exinde poſito telluris motu in eccentrico, in promptu eſſe certam rerum cœleſtium doctrinam, in qua nihil mutãdum, quin ſimul totum ſyſtema, vt conſentaneum erat, de nouo in debitas rationes reſtitueretur. Huiuſmodi Solis in rerum natura gubernationẽ cum communibus noſtris theorijs ne ſuſpicari quidem poteramus, pleraque Veterum Solis ἐγκώμια, tanquam Poetica negligebamus. Vides itaque, quales ad ſaluandos motus hypotheſes, D. Præceptorem his ita conſtitutis aſſumere oportuerit.

*Tranſitio ad enumerationem nouarum hypotheſiũ totius Aſtronomiæ.*

Interrumpo cogitationes tuas, clariſſime Vir, video enim tedum cauſas renouandarum hypotheſium Aſtronomiæ, à D. Doctore meo excellenti doctrina, ſummoq; ſtudio indagatas audis, animo tecum cogitare, quænam tandem apta, renaſcentis Aſtronomiæ hypotheſium futu-

*Intelligit epicyclos & eccentricos negantes.*

ra sit ratio. *Illud autem hominum genus, quod omnes simul stellas pro suo arbitratu, haud secus ac iniectis vinculis, in æthere circumducere conatur, commiseratione potius, quam odio esse dignum, te iuxta cum alijs veris Mathematicis, omnibusq; Viris bonis iudicare. Cumq; haud ignores, quem locum hypotheses, seu theoriæ apud Astronomos habeant, & in quantum Mathematicus à Physico differat: sentio te hoc quoque statuere, quo obseruationes, ipsiusq; cœli testimonia trahũt, retrahuntq; sequendum, omnemq; difficultatẽ ferendo, Deo duce, Mathematico, & indefatigabili studio comitib. superandam esse. Proinde si quispiam ad summum, principalemq; finem Astronomiæ sibi respiciendum statuerit, vna nobiscum D. Doctori Præceptori meo, gratias habebit, cogitabitq; & ad se Aristotelis illud pertinere. Τὰς μὲν οὖν ἀκριβεστέρας ἀνάγκας, ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάρις ἔχειν δεῖ τοῖς εὑρίσκουσι. Et cum nos Aristoteles Calippi, & suo exemplo confirmet ad caussas τῶν φαινομένων assignandas, Astronomiã, prout se diuersi corporũ cœlestium motus obtulerint, instaurandam: neque Auerroem, non satis clementem Ptolemæi Aristarchũ, si modo ad physiologiã æquis oculis respicere velit, acerbius D. Præceptoris hypotheses excepturum sperauerim. Tantũ abest, vt Ptolemæum adeo hypothesibus suis, si ei in vitam redire daretur, addictũ & adiuratum putarim, vt ad certam rerum cœlestium doctrinam exædificandam, vbi regiam viam tot seculorum ruinis impeditam, & inuiam factam deprehenderet, nõ aliud insuper iter per terras mariaq; inquisiturus esset, cum per aera, apertumq; cœlũ ad optatam metã minus scandere liceret. Quid namque de isto aliud, cuius hęc sunt verba, statuerem? οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, ἐὰν ἅπαξ σύμφωνα τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁδοῦ τινος, καὶ ἐπιστάσεως εὑρῆσθαι δύναται, κἂν δυσέκθετος ᾖ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως, ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσερμήνευτον φύσει τὸ αἴτιον: Quam verecunde autem, & prudenter Aristoteles de motuum cœlestium doctrina loquatur, passim in eius libris videre est. Et ait alibi, πεπαιδευμένου γάρ ἐστιν ἐπὶ τοσοῦτον τἀκριβὲς ἐπιζητεῖν καθ' ἕκαστον γένος, ἐφ' ὅσον ἡ τοῦ πράγματος φύσις ἐπιδέχεται: Cum autem tum in Physicis, tum in Astronomicis ab effectibus, & obseruationibus vt plurimum ad principia sit processus, ego quidem statuo Aristotelem, auditis nouarum hypothesium rationibus, vt disputationes de graui, leui, circulari latione, motu & quiete terrę diligentissime excusserit, ita dubio procul candide confessurum, quid à se in his demonstratum sit, & quid tanquam principium sine demonstratione assumptũ, quare & D. Doctori Præceptori meo suffragaturum crediderim, vtpote cum constet rectissime vt fertur, à Platone dictum, τὸν Ἀριστοτέλεα τῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοφον: contra, si in durissima quædam verba proruptururus esset; aliter verò mihi persuadere non possum, quin exclamans pulcherrimę huius philosophię partis conditionẽ his verbis deploraturus esset, πάνυ ἐμμελῶς ὑπὸ Πλάτωνος λέλεκται γεωμετρίαν τε καὶ τὰς ταύτῃ ἑπομένας ὀνειρώττειν μὲν περὶ τὸ ὄν, ὕπαρ δὲ ἀδύνατον αὐτοῖς ἰδεῖν, ἕως ἂν ὑποθέσεσι χρώμεναι ταύτας ἀκινήτους ἐῶσι, μὴ δυνάμεναι λόγον διδόναι αὐτῶν: & adderet, πολλὴν τοῖς ἀθανάτοις θεοῖς χάριν ἔχειν δεῖ, ἐπὶ τῷ τὸν οἷον λόγον τῶν φαινομένων εἰδέναι.

*Lib. 2. De cœlo,*
*Lib. 12. Metaphy.*
*Lib. 9. Eth.*
*Hæc satisfaciunt, quibus altius inq; domos superas scãdere cura fuit.*
*Lib. 1. Eth.*
*Lib. 7. Polit.*

Verum enimuero, cum hæc non tam huius loci sint, quam alterius cuiusdam disputationis, quę porro restant D. Doctoris Pręceptoris mei hypotheses, libere, & vt his, quæ supra diximus aliquid lucis accedat, narrare ordine pergam. *Aristoteles, inquit, ***Verissimum est id, quod posterioribus***

*Vniuersi distributio.*
** μετὰφ. α. τὸ ἔλαττον.*

*rioribus vt vera sint, causa est.* Sic cum D. Præceptor meus, sibi tales hypotheses assumēdas esse statueret, quę superiorum seculorum obseruationes, vt veræ esse confirmarentur causas continerent: & quemadmodum sperandum, causę essent, vt inposterum omnes astronomicę τῶν φαινομένων prędictiones veræ deprehenderētur: Principio non mediocribus laboribus superatis per hypothesim constituit, Orbem stellatum, quem octauum vulgo appellamus, ideo à Deo conditū, vt esset domicilium illud, quod suo complexu totam rerum naturam complecteretur: quare, velut vniuersi locum, fixum immobilemq; condidisse. Et quoniam non percipitur motus, nisi per collationem ad aliquod fixum, sicut nauigātes in mari, quibus nec amplius vllę apparent terrę, cœlū vndiq; & vndiq; pōtus tranquillo à ventis mari nullum nauis motum sentiunt, tametsi tanta ferantur celeritate, vt in hora etiam, aliquot milliaria magna emetiantur: ideo Deum tot eum orbem, nostra quippe causa, insigniuisse globulis stellantibus, vt penes eos, loco nimirum fixos, aliorum orbium, & planetarum contentorum animaduerteremus positus ac motus.

*Ordo sphærarum Mundi.*

*Orbis stellatus supremus, fixus & immobilis.*

*Quare orbē octauum tot stellis insignitum Creator voluerit.*

Deinde, quod his quidem consentaneum est, Deum, in huius theatri medium Solem, suum in natura administratorem, totiusque vniuersi Regem, Diuina maiestate conspicuum collocasse,

*Sol in medio Mundi, immobilis.*

*Ad cuius numeros & Dÿ moueantur, & orbis*
*Accipiat leges, præscriptaq; fœdera seruet.*

*Pontanus 1. Vrania.*

Reliquos autem orbes in hunc modum distributos esse, primum locum infra firmamentum, seu orbem stellatum, Saturni orbem sortitum, intra quem Iouis, deinde Martis contineatur: Solem vero Mercurij, deinde Veneris orbe circumdari, quo orbium quinque planetarum centra, circa Solem reperirentur. Sed intra concauam superficiem orbis Martis, & conuexam Veneris, cūm satis amplum relictum sit spacium, globum telluris cū adiacentibus elementis, orbe Lunari circundatum, à Magno quodam Orbe intra se Mercurij, & Veneris orbes, item Solem complectente, circumferri, vt non aliter, ac vna ex stellis interplanetas, suos motus habeat.

*Infra Orbē stellarum, Saturnus, Iupiter, Mars.*

*Circa Solē, Mercurius. Venus.*

*Intra Martem & Venerem, Orbis Magnus continens Terram cū elementis, & orbe Luna.*

## ADDITIO

Hunc Sphærarum Mundi ordinem & dispositionem non à Copernico primum excogitatam, sed ab antiquis Philosophis traditam esse, testis est Archimedes libello de Arenæ numero, quo de Aristarcho sic scribit. *Hæc in ÿs, quæ ab Astrologis* (de vsitatis hypothesibus, quibus Terra Mundi centrum ponitur) *scripta sunt, redarguens Aristarchus Samius, positiones quasdam edidit, ex quibus sequitur, Mundum modo dicti Mundi multiplicem esse. Ponit enim Stellas inerrantes, atque Solem immobiles permanere: terram vero circumferri circa Solem, secundum circumferentiam circuli, qui est in medio cursu constitutus: Sphæram autem inerrantium stellarum circa idem centrum cum Sole sitam, tanta esse magnitudinis vt circulus, in quo ponit terram circumferri, eam habeat proportionem ad distantiam stellarum inerrantium, quam centrum sphæra habet ad eius superficiem,* (id est, quæ nequaquam sit sensibilis,) &c. Floruisse autem Aristarchum circa 44. annum post mortem Alexandri Magni, h. e. circa 280. annum ante Christum natum, ante hæc nostra secula, 1876. annis, ex Ptolemæo lib. 3. cap. 2. manifestum est.

*Ordo Sphærarum Mundi.*




Hanc totius vniuersi distributionem ex D. Præceptoris mei sententia mihi perpendenti diligentius, præclare simul, ac recte Plinium sensisse intelligo, cum inquit: *Mundi, seu cæli, cuius circumflexu teguntur cuncta, extera indagare, nec interesse hominum, nec capere humanæ coniecturam mentis*. Et subdit: *Sacer est, immensus, totus in toto, imo vero ipse totum, finitus & infinito similis, &c.* Nam vbi D. Pręceptorem meum sequemur, nihil extra concauum orbis stellati, quod inquiramus, erit, nisi quantum nos Sacræ literæ de his scire voluerunt, tum etiam quicquam extra hoc concauum constituendi præclusa erit via. Quare totam reliquam hāc Naturam, ceu sacrosanctā, à Deo cœlo stellato inclusam cum gratiarū actione admirabimur, & contemplabimur, ad quam perscrutandam, & cognoscendam multis modis, infinitis instrumentis, & donis nos locupletauit, & idoneos nos effecit; & quidem eo vsque progrediemur, quo ipse voluit, neque ab ipso constitutos limites transgredi tentabimus. Immensum præterea mundum esse, & vere infinito similem, quantum etiam ad eius concauum, ex eo quidem in confesso est, quod stellas omnes scintillare videamus, planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum cœlo citimus, maximo fertur circulo. Sed idem longe manifestius ex D. Præceptoris hypothesibus per ἀποδείξεις patet. Cum enim Orbis magnus Terram deferens, ad quinque planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, vnde videlicet omnem apparentiarum diuersitatem in his planetis, per eorum ad Solem habitudines prouenire demonstratur: ac omnis in Terra horizon

*Lib. 2. c. 1.*

*Tota Natura inclusa est Cœlo Stellato.*

*Mundus immensus & infinito similis.*

rizon orbem stellarum in æqualia, vt vniuersi circulus magnus intersecet, & orbes reuolutionum suarum à stellis fixis æqualitatem habere comprobetur: satis clarum est, orbem stellarum maxime infinito similem esse, quoniam quidem orbis magnus ad eum collatus euanescat, omniaque τὰ φαινόμενα non aliter conspiciantur, ac si terra in medio vniuersi consedisset.

## ADDITIO.

Copernicus lib. 1. cap. 10. in fin. hanc etiam addit rationem:

*Inter mota, & non mota maximam oportebat esse differentiam.*

Hic istud non esse prætereundum censeo:

*Tichonem Brahe, alioqui excellentissimum Mathematicum, alterumque Ptolemæum, hîc, quando hanc tam ingentem Orbis Stellarum fixarum à centro Mundi distantiam, ad quam Orbis Terræ magnus euanescat, ideoque infinito sit similis, sat acriter, pro saluandis antiquis & vsitatis, suis quoque de Terræ in Mundi medio situ, hypothesibus, impugnat, nequaquam audiendum arbitror. Vbi videlicet in Progymnas. pag. 403. absurdum esse asserit, si cum Copernico statuatur, quod maxima adhuc vastitas sideribus orba Saturno & Affixis intercedat. & pag. 481. Si Copernicea circa motum annuum Terræ speculationi assentiri luberet, immensa etiamnum superesset inter Saturnum & octauam sphæram vastitas, antequam motus Terræ annuus, respectu huius, prout oporteret, prorsus euanesceret: Adeo vt interuallum illud, quod est à centro Vniuersi, vsq; in Saturnum supremum, plus quam septingenties intra hunc & Fixas Stellas comprehenderetur; idque sideribus omnino vacuum, & nulli vsui, qui in sensus cadat, destinatum, quod absurdum est credere. Item, etsi pag. ead. non diffiteatur, quod incertum sit, an omnes Stellæ æqualiter à centro Mundi distent, & sit verisimilius, quasdam altius, nonnullas decliuius collocatas esse; quin & pag. 470. admoneat, Stellas Fixas non necessario omnes æquali à Terra distantia remoueri, posse enim aliquas illarum magno interstitio altiores aliis esse: ex quo non constet, quam ampla sit ea cœli vastitas, quam hæ (fixæ) occupant, ideo inæqualiter proculdubio remoueri. pag. tamen 483. suam fert sententiam; Meo, ait, iudicio, non nimiam oportet hîc pro Octauæ Sphæræ limitibus admittere vastitatem. Neque enim tam ampla ea esse poterit, vt stellæ minimæ, quæ Sexti reputantur Ordinis, tanta intercapedine à Terris elongentur, qua æquales reddantur iis, quæ primi & præcipui sunt fulgoris. Euaderet enim hoc interuallum supra modum amplum; ita vt semid. terræ plus quam 155000. contineret. Sicque vndecies altius, quam nos eam sublimitatem assumpsimus, eleuandæ forent: [assumpsit autem Tycho sphæram stellatam non minori quam 13000. attamen nec maiori quam 14000. semid. terræ interuallo à centro Vniuersi abesse] Atque ita spatium illud Octauo Orbi deputatum, vndecim quoque vicibus complecteretur eam intercapedinem, quæ est à Terris vsque in eiusdem præsuppositas oras. Quod sane omnem modum atque fidem excedit.*

*Respondeo: Quicunque Copernici sententiæ, hac Rhetici Narratione expositæ, fauent, haud inuiti nonnulla ex recensitis largiuntur. 1. Fatentur & ipsi, quod incertum sit, num Stellæ fixæ in Firmamento ab Vniuersi centro æquali interuallo distent: Et, quod verisimilius sit, earum aliquas superiores, aliquas inferiores esse: De eo tamen quid certo statuant, nihil habent, propterea quod ista disquisitio ad principalem Astronomiæ scopum, videlicet ad phænomenων motuum cœlestium demonstrationes, plane nihil conducit. 2. Eo dementiæ nullus ipsorum prolabitur, vt Fixas Stellas omnes esse æquales existimet, tantumque maiores minoresque apparere propter minorem maioremve à nobis remotionem: siquidem plus quam notum est omnibus, etiam eas Stellas, quas Erraticas dicimus, notabili inter se magnitudinis discrimine discrepare. Cur ergo non & illæ differrent? 3. Præterea in eo quoq; non dissentiunt à recensitis, quod forsan non nimia pro Octauæ Sphæræ limitibus admittenda sit vastitas; Quanquam confiteantur, eius vastitatis, quanta quanta inter eius concauam & conuexam, siue intimam & extimam superficiem intersit, admissionem non penes se, sed in Creatoris omnipotentis manu esse repositam. 4. Hinc tam curiosi iidem non sunt, vt scrutentur, quam ampla sit ea ipsa Sphæræ stellatæ intercapedo: nec num Stellæ altissimæ sint humilimis bis terve, an vndecies vel vicies altiores; sed ad phænomena discernenda sufficit ipsis eas assumere, tanquam omnes in vna eademque, concaua videlicet eius orbis superficie affixæ hæreant. Nam nimis alte sapere, & vltra vel extra Stellati Orbis concauam illam superficiem transcendere non præsumunt, nisi quantum*

Sacræ literæ de his ipsos scire voluerunt. Reliquam vero Naturam Cœlo stellato inclusam religiose &
grato animo admirantur, contemplantur, & quantum per diuinam gratiam concessum est, perscru-
tantur. 5. Addo & hoc: Quemadmodum Aristarchi & Copernici fautores de illa amplitudine Stel-
latæ Sphæræ ab eius concaua ad conuexam superficiem soliciti non sunt, sed eam curam Omnipotenti
Isa. 40. Diuinæ Maiestati, quæ Cœlos palmo metitur, committunt: Ita cum iis nequaquam litigarent, qui
v. 12. earundem Fixarum distantiam à centro Vniuersi negarent tantam esse, vt Saturni supremam ab
eodem centro altitudinem septingenties vel vltra comprehendat, (ea iuxta Tychonis numeros, qui
pag. 480. remotissimam reuolutionum Saturni distantiam computat 12900. semid. terræ, quan-
quā ipsa Saturni Stella non altius quā 12300. semid. terræ elongetur, cōtineret vltra nonagies cen-
tenas semid. terræ.) Nec enim vlla necessitas exigit, illam Infinitatis similitudinem eousque amplia-
ri, donec Orbis Terræ Magnus ad Stellatum Orbem prorsus, vt Tycho putat, euanescat (licet idem
Orbis Magnus etiam secundum Tychonis numeros nondum prorsus euanesceret, siquidem in Stellis
fixis in parallaxin vltra duas quintas, hoc est, ferme ad semissem vnius scrupuli primi procrearet)
quia etiam longe restrictior eius altitudo, immensa, hoc est, imperscrutabilis, & nullis instrumentis,
nulloque artificio inuestigabilis est, idcirco non immerito infinitæ similis dici meretur, quia, etiamsi
minor sit, nihilominus omnibus phænomenis obseruandis & demonstrandis, prout leges Astronomi-
cæ requirunt, satisfacere potest. Etenim Parallaxes, si quas Orbis Magnus Terræ Stellis fixis super-
inducit, contingunt maximæ tantum iis stellis, quæ circa medium noctis oriuntur & occidunt, quæ-
cunque vero Stellæ supra horizontem eleuatæ sunt, aut aliis horis ascendunt vel descendunt, apud eas
parallaxes iam sunt minutiores, ideoque tanto magis ab oculis euanescunt, & inobseruabiles fiunt.
Quare etsi illæ horizontales parallaxes essent vnius, vel duorum, vel etiam trium scrupulorum pri-
morum, cuiusmodi ex Ptolemæi & Copernici, sicut & ex Tychonis sententia in Sole contingunt: eæ
tamen per nulla instrumenta forent obseruabiles, partim propter earum exilitatem, partim & qui-
dem præcipue, propter radiorum visus, circa horizontem refractiones, quæ omnem parallaxeon ob-
seruationem absorbent. Nullius ergo absurditatis coargui potest is, qui asserere non dubitat, propor-
tionem distantiæ Fixarum à Mundi centro ad minimum æquari proportioni distantiæ Solis à Terra,
hoc est, semidiametro Orbis Magni, & eapropter Fixarum Orbem etiam sic infinito similem dici pos-
se. Vnde Copernicus nullibi dicit, Orbem Magnum ad Fixarum Orbem prorsus euanescere: sed lib. 1.
cap. 5. non esse comparabilem, videlicet sensu, sicut cap. 6. loquitur, & cap. 10. ipsum, seu eius ima-
ginem ad immensam illarum stellarum celsitudinem ex oculis euanescere. Sic cap. 11. Solis & Terræ
distantiam visus nostros in Fixarum Sphæra excedere. Item lib. 3. cap. 15. eam ad hanc non posse æsti-
mari, &c. Ergo Copernicum ad oculorum iudicium, non ad vniuersalem omnis parallaxeos exclusio-
nem respexisse, extra dubium est, siquidem ad motuum demonstrationes sufficit ea Orbis stellati re-
motio, propter quam, & ad quam Orbis Magni quantitas oculis concerni nequeat. Eam vero remo-
tionem dicto modo indigitatam, & secundum omnes circumstantias ponderatam, verisimilimum
omnino est, etsi Saturni supremam altitudinem non septingenties superet, centies tamen vel ducen-
ties adæquare.

Etsi autem in iis, quæ de tam immensa Firmamenti altitudine recensita sunt, omnis inter Co-
pernicum & Tychonem discrepantia haud difficulter tolli possit. Istud tamen admodum est durum
(ne dicam in Dei Creatoris Omnipotentiam, & imperscrutabilem Sapientiam iniuriosum, idcirco
in eo Tychonem non esse audiendum) quando eam Orbis Stellati altitudinem à centro nec esse, nec
esse posse tantam, vt ad eam Orbis Terræ Magnus euanescat, contenditur: item eidem Stellato Orbi
certi quasi limites inter intimam & extimam suam superficiem præscribuntur. Nam satis non erat
dixisse: Meo iudicio non nimiam oportet Octauæ Sphæræ limitibus admittere vastitatem, neque ea
tam vasta esse poterit, &c. sed superadditur: quod ista credere sit absurdum, omnemque modum &
fidem excedat. Eiusdem ponderis est, vbi similiter absurdum esse pronuntiatur credere, tantum inter
Saturnum & Fixas Stellas superesse interuallum, sicut supra indicatum fuit: Ratio, quia illud side-
ribus omnino esset vacuum, & nulli vsui, qui in sensus cadat, destinatum. Hoc quid, quæso, aliud est,
Iob. 37. 18. quam Omnipotentiam Creatoris impotentiæ arguere, & Omnisapientiæ leges præscribere? Nunquid
Isa. 40. 13. homo mortalis Domini Spiritum adiuuit, eiusque fuit Consiliarius, vt cum ipso consilium iniret?
Quasi vero, cuius omnipotens manus potuit vnius Saturni Stellæ supremam reuolutionis distantiam
à Naturalis Mundi centro ad 12900. semid. Terræ (minorem eam non esse, certissimæ ex obserua-
Isa. 40. 26. tionibus deductæ demonstrationes euincunt) attollere, eius eadem manus non etiam Firmamentum,
Ps. 147. 4. tot illustrium corusco splendore gloriose lucentium Stellarum, quarū numerus soli Deo, qui eas omnes
ex no-

*ex nomine vocat, notus est, exornatum potuisset ter quaterve, aut decies vel vndecies, quin & centies
vel millies vltra extollere? Nihil ipsum ab intra impediuit, quia omnia, quæ vult, potest: nullum apud* Luc. 1. 37.
*eum verbum est impoßibile. Sic nihil ab extra ipsi obstare potuit, quia ipse infinitus est, eiusque poten-
tia infinita. Qui per Verbum ex nihilo Vniuersum hoc Theatrum creauit, is per idem verbum alios, si* Ioan. 1. 3.
*voluisset, mille Mundos creare potuisset. Quare autem Tychonem offendit vacuitas in tanta à Satur-* Psal. 33. 6.
*no ad Fixas vastitate, nulli vsui in sensus cadenti destinata? num homini datum putat imperscruta-
bilem Dei Sapientiam ad humanos sensus alligare? Magnus est, ait Psaltes, Dominus noster, & lau-
dabilis valde, & magna virtus eius. Cuius magnitudinis non est finis (seu, non est inuestigatio) &* Psal. 145. 3. 147. 5.
*Sapientiæ eius non est numerus. Ergo innumera alia sunt à Sapientißimo Creatore creata, quæ nec sub sensus humanos cadunt, nec acie humani ingenij peruestigari possunt. Cur autem non & hoc à Tychone reprehenditur, quod Creator in tam spatiosam Mundi amplitudinem, à centro ad Saturni summam celsitudinem, solummodo septem Stellas, & Terram cum reliquis Elementis, reposuit, reliqua omni regione, per omnem circuitum vndiquaque relicta vacua, omnique corpore, quod sub sensus cadat, orba?*

*Dum autem, quæ Tychoni, sua opinione, absurda videntur, amoliri nititur, suam sententiam æque grauibus absurdis implicat. Eorum vnum (vt de aliis hîc nihil dicatur) est inæstimabilis, & omnem fidem excedens Stelliferæ Sphæræ in motu quotidiano perpetua velocitas, haud multo minor, quam quæ (vt supra dictum) orbium cœlestium dimensionem secundum Alphraganum concomitatur. Stellatam Sphæram Tycho non minori interuallo à centro abesse statuit Tycho, quam 13000. semid. Terræ. Qua in re Copernici sententiam amplectentes lubenter ei astipulantur. At altiorem eandem non esse, quam 14000. semid. Terræ ipse contendit. Sed age, pro examine huius sumatur numerus inter hos medius, qui est 13500. Tota ergo diameter fiet 27000. semid. Terræ, quæ sunt (pro qualibet numerando 860. miliaria Germanica) ducenties tricies bis centena & vicies mille (23220000.) miliaria. Proinde iuxta proportionem diametri ad circulum, quæ est 7. ad 22. numerabitur tota Æquinoctialis circumferentia 72977143. hoc est, vltra septingenties vicies nouies centenûm, septuagies septies mille miliariũ Germ. Horum pars vicesima quarta continet 3040714. hoc est, vltra tricies centena & quadragies mille miliaria. Et tantum iter est cuique Stellæ seu puncto in æquinoctiali circulo, intra vnius horæ spatium perambulandum. Et huius pars quater millesima habet 760. miliaria Germanica, quæ sunt via singulis illis stellis intra vnius pulsus arteriæ ictum, (sicut supra ante Narrationem hanc in Præfatione ex Cardano fuit dictum,) hominis temperatæ naturæ, conficienda. At hoc longe absurdum est credere. Quæ absurditas vt euidentius patescat, idem Cardanus, vt Medicus, lib. 5. de Proport. prop. 118. scribit: In vno ictu temperati pulsus arteriæ pene contineri quinque ictus pulsus infantis acutißima febri laborantis. Verum in hoc maxime insensibili tempore ille motus conficeret sesqui centum miliaria. Vel: Posito, & ex superabundante dato, vt quis intra vnum pulsus arteriæ temperati ictum, oculis, eos velociter claudendo, rursusque aperiendo, sexies vel septies nictare queat (quod tempus quisque sentit omnino & vere esse insensibile, & nullum eius à momento discrimen persentiri posse) tantillo ergo tempore, hoc est, omni & quolibet momento cuique in Firmamento Stellæ cederent plura quam centum plena Germanica miliaria percurrenda. Quod an de cœlesti corpore naturali credendum, & non pro absurdo & simpliciter impoßibili acceptandum sit, quiuis, si modo aliquo rationis vsu fruatur, diiudicabit. Istæ autem & huiusmodi absurditates à Copernici hypothesibus procul exulant omnes. Vtrum ergo, hisne, quæ aptißimo ordine in dispositione & motu connexa sunt, an iis, quæ nec harmonice concordant, nec in motu vel sibi, vel Naturæ congrua præsupponunt, potiorem fidem habebis?*

Porro quanquam admiranda, & haud indigna tum opifice Deo, tum quoque diuinis his corporibus motuum & orbium symmetria ac nexus, quæ prædictis hypothesibus assumptis conseruatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cum cœlo habet) quam vlla voce humana eloqui posse affirmauerim; quemadmodum in demonstrationibus non tam verbis quam perfectis & absolutis, vt ita dicam, ideis harum suauissimarum rerum nostris animis imprimi solent: Tamen & in generali hy-
pothesium contemplatione est videre, quomodo ineffabilis quoque con-
uenientia, omniumque consensus sese offerat. Nam præterquam quod
nullus in vulgaribus hypothesibus finis effingendarum sphærarum ap-

*Quæ in vulgaribus hypothesibus multifariã desiderantur, & de*

*quibus plurimũ litigatur: ea apud Copernicum rectissime se habent.*

parebat, orbes, quorum immensitas nullo sensu, aut ratione percipi poterat, tardissimis, & velocissimis circumducebantur motibus: aliique à supremo mobili omnes inferiores sphæras motu diurno rapi constituebant, cum tamen maxima turba disputationum hac de re concitata, qua ratione sphæra superior in inferiorem ius habeat, nec dum constituere potuerint. Alij, vt Eudoxus, & qui eum sunt secuti, cuilibet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram semel circumferretur. Præterea, Dij immortales, quæ digladiatio, quanta lis vsque adhuc fuit, de orbium Veneris & Mercurij situ, & quomodo sint ad Solem collocandi. Verum adhuc sub iudice lis est, quamque vnquam posse cõponi, vulgaribus istis hypothesibus constitutis, in difficili admodum esse, atque adeo impossibile, quis porro, est, qui non videt?

Quid item obstiterit? & si quis Saturnum infra Solem collocet, aut Venerem vel Mercurium supra Saturnũ orbium & epicycli ad se inuicem seruata interim ratione: cũ in ijsdem hypothesibus cõmunis orbiũ planetarum inter se dimensio nondum sit demonstrata, quo per eam quilibet orbis suo in loco geometrice circũscriberetur. Vt sane hic silẽtio prætercam, quantas tragœdias calũniatores pulcherrimæ huius partis philosophię, & suauissimæ, cõmouerint, propter epicycli Veneris magnitudinem: & quia assumptis æquantibus, lationes orbium cœlestium super proprijs centris, inæquales ponebantur. In D. Præceptoris autem hypothesibus, orbe stellato, vt est dictum, termino constituto, quilibet planetæ orbis suo à natura sibi attributo motu vniformiter incedens, suam periodum conficit, & nullam à superiori orbe vim patitur, vt in diuersum rapiatur. Adde quod orbes maiores ambitus tardius, & propiores Soli, à quo quis principium motus & lucis esse dixerit; velocius vt conueniebat, suos circuitus perficiunt. Quare Saturnus sub ecliptica liber viam corripiens in 30. annis reuolutionem complet, Iupiter in 12. Mars in duobus. Centrum autem Terræ anni quantitatem ad stellas fixas determinat. Venus in 7. mensibus cum dimidio Zodiacum permeat. Mercurius vero minimo orbe Solem circundans, 88. diebus mundum perlustrat.

*Sex tantũ orbes mobiles.*

*Orbis Magnus est mẽsura cæterorum orbiũ.*

Suntq; ita sex tantum orbes mobiles Solem, vniuersi medium circundantes, quorum orbis magnus terram deferens communis est mẽsura: quemadmodum & orbium Lunæ, item Solis à Luna distantiæ, &c. ea quæ ex centro globi terreni.

*De hac orbium senario euidentiorem & magis propriam causam habes supra pag. 24.*

Et quidem senario numero quis commodiorem alterum, & digniorem elegerit? quoue totũ hoc vniuersum suos in orbes à Deo Conditore, mundiq; opifice distinctum, mortalibus facilius persuaserit? is namq; cum in sacris Dei oraculis, tum à Pythagoreis, reliquisq; Philosophis, vt qui maxime celebratur. Quid autẽ huic Dei opificio cõuenientius, quam vt primum hoc, & perfectissimum Opus, primo & eodem perfectissimo numero includatur; ad hæc, vt ita à prædictis sex orbibus mobilibus harmonia cœlestis perficiatur, vbi orbes omnes sibi eo pacto succedant, vt & nulla ab altero ad alterum interualli immensitas relinquatur; & quisque geometria septus suum locum in hunc tueatur modum, vt si quemcunque loco mouere tentes, simul etiam totum systema dissoluas.

Sed

Sed generalibus his prælibatis, accedamus ſane ad lationum circularium, quæ competunt ſingulis orbibus & ſibi adhærentibus ac incumbentibus corporibus, enumerationem. Primo autem dicemus de hypotheſibus motuum terreni globi, cui nos inhæremus.

*Qui orbi magno, & ei adhærentibus motus competant.*

Cum D. Præceptor meus Platonem, & Pythagoreos ſummos diuini illius ſeculi Mathematicos ſequens, ſphærico Terrę corpori circulares lationes ad τῶν φαινομένων cauſas aſſignandas, tribuendas cenſeret, videretque (quemadmodum Ariſtoteles quoque teſtatur) vno attributo terræ motu, & alias item lationes ipſi ad ſtellarum imitationem competere, tribus eam principio vt maxime præcipuis moueri motibus, aſſumendum iudicauit.

*Terræ motus tres. 1. Diernus.*

Primo namque vniuerſali mundi diſtributione, vt mox dictum eſt, aſſumpta conſtituit terram intra Lunæ orbem, ſuis verticibus incluſam, tanquam ſphærulam in torno, diuino ita ordinante numine, ipſius globi ab occaſu ad ortum motu, diem noctemque, atque aliam ſuper aliam cœli faciem mortalibus, prout ſe Soli obuertat, producere.

*2. Annuus.*

Secundo loco, centrum terræ cum ſibi incumbentibus, elementis ſcilicet, & orbe lunari ab Orbe Magno, de quo ſemel atq; iterum iam meminimus, vniformiter in ecliptice plano, ſecundum ſignorum conſequentiam circumferri.

*3. Declinationis.*

Tertio æquinoctialem, & axem terræ ad planum eclipticæ conuertibilem habere inclinationem, & contra motum centri reflecti ita, vt vbicunque ſit centrum terræ, æquinoctialis & poli terræ, propter talem axis terræ inclinationem, & ſtellati orbis immenſitatem ad eaſdem mundi partes ſemper ferme reſpiciant, quod fiet, ſi quantum terræ centrum ab orbe magno in conſequentia ducatur, tantum axis terræ extremitates, qui poli terræ ſingulis diebus fere in antecedētia procedere intelligatur, circa axē & polos, axi & polis orbis magni, aut eclipticæ æquidiſtantes, circulos paruos deſcribendo.

*4. Accedit motus, qui binis polorum librationibus perficitur.*

His autem motibus, vbi ex D. Præceptoris mei ſententia binas polorum terræ librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni æquali & differenti motu ſub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his, quæ ſuperius de Lunæ motibus circa terræ centrum dicta ſunt, habebimus, doctiſſime D. Schonere, quę ſit vera hypotheſium ratio, ad totam doctrinam, quam Primi motus Recentiores vocant, quamque de omnimodis ſtellatæ ſphæræ motibus habemus, deducendam, & cauſas eorum aſſignandas, quæ circa Solis Lunæque motus & paſſiones in bis mille annis iam tranſactis, diligentibus Artificum obſeruationibus contigiſſe eſt animaduerſum, vt ſane, quod poſtea vberius dicendum erit, ſilentio prætereamus, quod nimirum Orbis Magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat. Tam paucis, & ceu in vno orbe, tanta rerum doctrina comprehenditur.

*Hypotheſes Copernici cum vulgaribus, in Motus primi doctrina conueniunt.*

In primi motus doctrina nihil venit mutandum, quæ enim eſt proprietas eorum, quæ ſunt ad inuicem, maxima declinatione conſtituta, eadem ratione inueſtigabuntur reliquarum etiam partium eclipticæ declinationes, aſcenſiones rectæ, in toto terrarum orbe vmbrarum, & gnomonum ratio, dierum quantitates, aſcenſiones obliquæ, ſtellarum ortus & occaſus, &c.

*Præter Eclipticam, reliqui circuli primi motus.*

Hoc tamen inter has, & Veterum hypotheſes intereſt, quod in illis contra ac à Veteribus præſcriptum eſt, ſtellato in orbe præter eclipticam, nullus circulus imaginatione proprie deſcribatur. Reliqui vero, vt ſunt æquinoctialis, duo tropici, arctici

*proprie in terra secũdario in cœlo describũtur.*

& antarctici, Horizontes, meridiani, omnesque alij ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, verticales, altitudinum, paralleli, coluri, &c. in Terræ globo proprie designantur, & per relationem quandam in cœlum referuntur. Eorum autem, quæ circa Solem apparẽt (præter apparentiã diurnæ circa terram reuolutionis, quam cum omnibus stellis, & planetis reliquis communem habet, & quæ Ptolemæus ac Recentiores proprijs Solis motibus tribuerũt) accidũt ei & ea, quæ circa mutationes punctorum solstitialium, ęquinoctialium, & stellarum ab ijsdẽ elõgationes, atque apogij à stellis fixis variationes contingere deprehenduntur. Quæ omnia se nostris oculis offerunt, haud secus, ac si Sol, & stellarũ orbis mouerentur; quomodo enim in oriẽte emergere, seu oriri, & paulatim supra horizontem eleuari, donec meridianum pertingant, à quo pari ratione descendere, deinde inferius hemisphærium permeare, indiesque diurnas suas reuolutiones conficere vulgo credantur, ex primo motu, quem terræ D. Præceptor iuxta Platonem tribuit, satis euidentes causæ habentur.

*Altero terræ motu, Sol per zodiacum moueri apparet.*

Quod autem Sol nobis secundum signorum consequentiam progredi videatur, atq; tali motu eclipticam describere, & tempus annuum constituere nobis persuadeamus, per alterum motum, quem D. Præceptor terræ tribuit, fieri potest. Terra. n. orbe magno lata, & inter stellas Libræ, & Solem morante, nos, qui quidem terram quiescere putamus, Solem arietem stellatum habere existimabimus, quippe ex terræ centro linea per Solem in orbem stellarum eiecta in Arietis astrum incidet. Deinde terra progrediente ad Scorpionem, Sol Taurum petere videbitur, & hunc in modum Zodiacum permeare, cum tamen ipso quiescente, hunc motum ei competere statuamus. Et annus sidereus erit tempus, quo centrum Terræ, seu Solis in apparentia, ab eadem stella ad eandem semel reuoluitur.

*Tertius terræ motus vicissitudinum anni partium in terra, causa est.*

*Æquinoctialis ad Eclipticam obliquus est. Hinc cæteri circuli terræ inscribuntur.*

*Tropici:*

*Æquinoctia.*

*Reliqui dierũ paralleli.*

*Arctici & Antarctici.*

Tertius terræ motus certas, & ordinatas in toto terrarum orbe tẽporum vicissitudines producit; per hunc namque fit, vt Sol & reliqui planetæ in circulo ad æquinoctialem obliquo ferri videantur, eademque sit Solis ad singulos terræ tractus habitudo, quæ futura erat, terra medium vniuersi per hypothesin occupante, & planetis in circulo obliquo motis. Quoniam namq; ęquinoctialis planũ, propter polorum suorum, vt dictum, motum ab eclipticæ plano, in collatione ad Solem reflectitur & declinat, seu, vt Gręci dicunt λοξοῦται, ϗ ἐγκλίνει sub ijsdẽ fere eclipticæ locis eadem æquinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipsique poli diurnæ reuolutionis semper sub eodem quasi stellatæ sphæræ situ versantur. Deinde in maximis declinationibus æquinoctialis, ab eclipticæ plano ad Solem linea ex centro Solis exiens, ad terræ centrum, sectione conica terræ globum diurna reuolutione circumuolutum dissecat, tropicosq; describit. Pręterea quando ęquinoctialis planum ab eclipticæ plano ad Solem maxime reflectitur, in vniuersa terra ęquinoctium contingit, quippe cum à prædicta linea globus terræ in æquinoctiali in duas semiphæras abscindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflexio & declinatio (siue, vt verbis vtar Ptolemæi, λόξωσις ϗ ἔγκλισις) æquinoctialis ad Solem sese commiscent, notantur. Arctici vero & antarctici à punctis contingentibus horizontes describuntur. Sed polares D. Præ-

ceptori

ceptori poli eclipticæ æqui distãtes, circa ęquinoctialis polos dépingũt. *Polares circuli.* Globi terrę autem circulus magnus transiens per ęquinoctialis & dictos eclipticę æquidistantes polos, colurus solstitiorum erit, & alius eundem *Coluri.* in ęquinoctialis polis ad angulos rectos sphærales intersecans coluri æquinoctiorum vicem subibit. Atque in hunc modum, vel cuius libet loci proprij circuli, vel alij quotcunque facile terræ inscrib:, & exindead super extensum cœlum referri intelliguntur.

Porro cum propter obseruationum imperium terræ globus in eccentrici circumferentiam euolauerit, Sol in mediũ vniuersi subsederit, *Qua ratione Solis apparentem motum Copernicus demonstret.* & sicut in vulgarib. hypothesib. centrum eccentrici inter centrum totius vniuersi, quod in ijsdẽ & terrę, ac stellas Geminorum nostra ætate erat, ita contra in D. Præceptoris hypothesib. centrum orbis magni, quod in principio nostræ Narrationis per centrum eccentrici intelleximus, inter Solem, D. Præceptori vniuersi medium, & stellas Sagittarij reperiatur, ac diameter orbis magni in centrũ terræ incidẽs medij motus Solis lineam referat: cumq; linea excentro terræ per Solis centrum in eclipticã eiecta, verum locum Solis determinet, non est obscurum, quo modo Sol de Ptolemęi, Recentiorumq; traditione inæqualiter sub ecliptica moueri æstimetur, atq; angulus diuersitatis à motu medio geometricè inuestigetur. Terra autem in summa abside orbis magni existente, Sol apogij locum in eccentrico occupare credatur, & contra, illa in ima abside morante, ipse in perigio conspiciatur.

Verum enimuero qua ratione stellę fixa à punctis ęquinoctialibus, *Motus apparens in Stellis fixis, & obliquitatis eclipticæ variatio.* & solstitialibus elongari videantur, & maxima Solis obliquitas variari, &c. quod sub initium Narrationis ex D. Præceptoris Lib. III. deduxi, ex motu declinationis, quem generaliter proposuimus, & binis sibi inuicem occurrentibus librationibus dependere D. Præceptor collegit. A polis, eclipticæ polis, vt non ita multo ante dictum, ęquidistantibus, vtrinque 23. grad. 40. min circuli magni numerentur, ibique duo notentur puncta, quæ polos æquinoctialis medij referant, ac vt conuenit, duo coluri solstitia, & æquinoctia media distinguentes designentur. Hæc sane discendi gratia concipiantur, & delinientur in orbiculo globum *Tertius terræ motus, seu potius quartus.* terræ continente, cuius vniformi motu, tertius, qui quidem terræ tribuitur motus, contingat. Centro autem terræ inter Solem, & stellas Virginis commorante, reflectatur, seu obliquetur aquinoctialis medius ad Solem, & linea veri loci Solis per communem sectionem plani eclipticæ, æquinoctialis medij, & coluri distinguẽtis æquinoctia media, transeat: idque ita, vt sit æquinoctium vernale medium, & simul æquinoctium vernale verum, vbi idem, quemadmodum ex sequentibus liquido constabit, ratio motuum sic exiget. Ab hoc loco terræ centro æquali motu ad stellas fixas singulis diebus 59, min. 8. secun. 11. ter. procedente, punctum vernale medium tantundem in præcedentia super terræ centro conficiat, & paulo velociori gressu incedens 8. fere ter. angulum maiorem describat. Et hęc est causa, quamobrem paulo ante declinationis motum æqualem ferme, æquali motui centri terræ ad stellas fixas diximus. Sed crescente subinde angulo, qui à puncto vernali æquinoctialis medij super terrę centro (iuxta iam positum canonem) designatur, priusquam centrum terrę ad locum eclipticę, vnde digressum,

reuer-

reuertatur denuo, linea veri loci Solis in æquinoctium medium incidet; & stellę videbuntur nobis medio, seu æquali aliquo motu in consequentia, pro anticipationis ratione, progredi. Quæ anticipatio, vt principio dixi, in anno Ægyptio est 50. secund. fere, & in 25816. annis Ægyptijs in integram reuolutionem excrescit. Patet itaque, quid sit æquinoctium medium, quid æqualis præcessio, & quomodo hæc ceu instrumentali fabrica, oculis possint subijci.

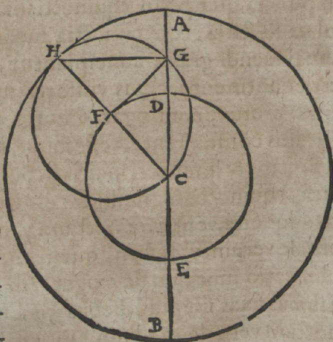
*Æquinoctium medium.*
*Æqualis præcessio.*

*Quomodo Librationes fiant. Cop. lib. 3. cap. 4.*

De librationibus. Sit linea recta determinata A B, vt exempli gratia 24. min. hæc puncto C in duas æquales partes diuidatur. Deinde altero circini pede in C collocato, describatur circulus D E, extensione C D, versus A, 6. minut. (quarta parte scilicet) & eiusdem magnitudinis de alia ab hac materia duo circelli (vt sic interim loqui liceat) fabricentur, & ita componantur, vt alter eorum circumferentiæ alterius applicetur, quo libere circa suum centrum moueri possit. Qui autem alterum in circumferentia fert, primus vocetur, ac centro lineæ A B in puncto C affigatur; secundi circelli centro nota F, & in circumferentia eiusdem ad placitum puncto assumpto, nota G adpingatur. Quod si nota G secundi circelli applicetur A, termino lineæ assumptæ, & notæ D eiusdem, ac æquali tempore G in vnam partem super centro F angulum describat, duplũ angulo ab F super C in partem diuersam descripto; patet in vna primi circelli reuolutione notã G lineam A B bis describẽdo perreptasse, & secũdũ circellum bis reuolutũ. Quia autem tali descriptione lineæ rectæ per duos circulares motus compositos, G punctum circa A & B terminos tardissime promouetur, in medio autem circa C concitatius, placuit D. præceptori talem notæ G per A B lineam motum, Librationem vocare, cum talis motus ad similitudinem pendentium in aere fiat, appellatur etiam hic motus, motus in diametrum: nam imaginatione assumpto circulo, cuius A B, centro C, sit diameter; ex chordarum doctrina, quo in loco eiusdẽ diametri A B motu, quẽ dixi, cõposito, G punctum sit, recta H G semissis subtendens duplum arcus H A constituitur, secans diametrum A B in G, vnde secundum A G tabula prosthaphæresium fabricatur. Motum primi circelli super C, præceptor Anomaliam vocat, eo nanque motu prosthaphæresis deprehenditur. Etenim F centrum secundi circelli in circumferentia primi à D puncto in sinistram discedens, describat angulum, qui sub D C F sit v. gr. gradum 30. ibi in circumferentiam circuli A B, ex centro 2 eiecta C F H totidem graduum A H arcum continebit, similem arcui D E primi circelli: & quia secundi circelli punctum G ab H, ad dextram ratione dupla processit, à signo H in signum G linea recta ducta, patet eandem esse semissem dupli arcus A H, & G C semissem dupli arcus residui A H arcus de quadrante, hoc est, 60. gr. cuius dupli subtensæ semissis est 8660. partium, quare & A G 1340. partium, quarum

*Libratio. Lib. 3. cap. 3 Motus in diametrũ.*

*Lib. 3. cap. 4.*



quæ ex centro 1000. quantum videlicet G distat ab A in diametro A B. Quod si vero A B præsupponatur 60. G A. erit talium 4. & G B. 56. vnde facta parte proportionali ad 24. habebitur A G vel B G in quacumq; parte assumptæ lineæ recte determinatæ G signum subsistat, in tali casu.

His ita παχυτέρᾳ sane Μούσῃ perceptis, in facili fuerit intelligere, quomodo & maxima æquinoctialis ab eclipticæ plano obliquitas varietur, & vera ęquinoctiorum præcessio inęqualis fiat. Principio namq; (cum breuiores arcus à lineis rectis quoad sensum quidem, nihil differant (æquinoctialis medij polo septentrionali punctum C imaginatione applicetur: Linea autem A B sit arcus coluri, distinguentis solstitia media, inter polum æquinoctialis medij septentrionalē, & adiacentē polū eorum, qui eclipticæ polis æquidistant. Quare B est terminus minimæ poli diurnæ reuolutionis, seu terræ, ab eclipticæ, vt dictum, polo distantiæ: A vero inter eundem borealem æquinoctialis medij polum, & eclipticæ planum, vnde & maximæ poli terræ, à polo eclipticæ, remotionis. Præterea duobus circellis linea A B, vti conuenit, applicatis, intelligatur quantum ad præsens polus terræ borealis in G puncto, & motu duorum circellorum composito, lineam A B 24. minu. describere, simili nempe machinatione polo meridionali moto, lege oppositionis seruata, ceu pendente mundo, maximam declinationem mutante.

*Prior libratio, qua obliquitatis Eclipticæ variatio demonstratur.*

*Priori libratione poli terræ in coluro Solstitiorum mediorum 24. scrup. ascendentes & descendentes, inclinationē æquinoctialis ad eclipticam 24. scr. variant.*

Et assumatur, primum circellum in 3434. annis Ægyptijs reuolutionem complere, & terminum, à quo principium motus anomaliæ, esse A punctum circumferentiæ circuli, cuius diameter libratione prima describitur; Atque cuilibet statim patebit, si præter hanc vnicam poli terræ nullam haberent librationem, ipsique poli terræ à coluro distinguente solstitia media non abscederent, quomodo tali polorum terræ motu tantum angulus inclinationis plani æquinoctialis veri ad eclipticæ planum, propter polorum suorum progressum, ab A versus C ad B decresceret, contra aliā circulationem complendo à B ad C versus A cresceret, nullaque propterea inæqualitas in æquinoctiorum processione apparet.

Porro autem quoniam per obseruationes certo constat, puncta æquinoctialia vera à punctis ęquinoctialibus medijs hinc inde 70. minutis maxima prosthaphæresi elongari, obliquitatisque mutationem ad hanc duplam rationem habere: ad constituendā D. Præceptor & alterā super illam inferendam librationē, animum suum induxit, qua videlicet poli terrę à coluro distinguēte solstitia media, in mūdi latera excurrerēt, idque ita, vt huius secundæ librationis A C B arcus, seu linea recta, cum coluro distinguente solstitia media quatuor angulos rectos constituat. At vero in septentrione A dextrum mundi latus, B sinistrum occupet, in meridie autem, A sinistrum B dextrum; & C huius, per notas G prima librationis vtrinque A C B lineas 24. minu. eiusdem describat; denique in huius G notas poli terræ reuera affigantur: Et hac secunda libratione vtrinque à dicto coluro in A vel B extremis terminis constitutis, 28 tantummodo minutis deflectantur, cum polis in talibus locis, colurus distinguens solstitia vera, cum distinguente solstitia media notabiliter, maiorem angulum 70. minutis non contineat. Verum, quoniam prosthaphæreses, præcessionis respectu, ad punctum vernale medium,

*Altera Libratio, qua inæqualis Æquinoctialiū punctorum præcessio demōstratur.*

*Altera libratione poli terræ à Coluro solstitiorum mediorum vtrinque versus la-*

*tera mundi deflectentes, veri æquinoctialis cum ecliptica sectionem à media 70. scr. vtrinq; variant. lib, 3. cap. 7.*

dium, sumendæ, D. Præceptor secundam librationem, tanquam per punctum vernale verum ad medium contingeret, eandem eo pependit, maxime cum hunc in modum prostaphæresium inuestigatio sit facilior, quare & linea A B 140. min. erit, & sic disposita vt A C respondeat lineæ boreali librationis secundæ: C autem in puncto vernali medio ponatur, & punctum vernale verum G nota occupet, & quæ ex centro alterutrius circellorum, 35. min. sit. Præterea autem terminus à quo initium motus, est punctum vernale medium, à quo punctum vernale verum ad dextram, A versus excurrit. Anomalia vero numeratur à puncto supremo circuli, cuius dimetientem punctum vernale verum describit, quod in eiusdem circuli circumferentia ad septentrionem à coluro æquinoctiorum medio determinatur. Et cum in vna obliquitatis restitutione, præcessionis inæqualitas bis compleatur, huius secundæ librationis anomalia 1717. annis Ægyptijs perficietur. Quare & obliquitatis anomalia ex tabulis desumpta duplicata; præcessionis anomaliam reddit: & illi simplicis, huic vero duplicatæ cognomen est.

*Anomalia simplex, & anomalia duplicata.*

Quod si secunda hæc libratio tantum ponenda fuisset, angulus inclinationis plani æquinoctialis veri & eclipticæ, quod quidem dignum animaduersione esset, non variaretur, vt patet; Verum omnis apparentiarum diuersitas propterea contingens in sola præcessionis æquinoctij inæqualitate deprehenderetur. Vtrisq; autem librationibus coincidẽtibus, poli terræ sibi inuicem occurrentibus vt dictum, motibus, circa polos æquinoctialis medij, figuras corollarum intortarum delineabunt.

*Duabus his librationibus Corollæ intortæ delineantur.*

Et cum poli terræ in colurum distinguentem solstitia media incidunt, verus colurus cum medio in eodem iacebit plano: punctumq; vernale verum cum medio coniungetur, cum tamen nisi polis vtriusque æquinoctialis coniunctis, plana æquinoctialium, & colurorum distinguentium tam media, quam vera solstitia, & æquinoctia, non omnino coniungentur. Polo autem septentrionali in parte à C secundæ librationis versus A dextrum limitem, morante, meridionali polo in puncto opposito constituto, æquinoctium verum sequitur medium, & Sol prius in medium, quam verum æquinoctialem incidit. Sed polis terræ mundi latera permutantibus, vt nempe polus borealis à coluro solstitiorum mediorum sinistrum, australis dextrum latus teneat: verum æquinoctium præcedit medium, citiusq; Sol cum vero, quam cum medio æquinoctiali congreditur. Cęterum ab A versus B polis terræ procurrentibus; quia æquinoctium verum Soli quasi obuiam procedit, annus ad æquinoctia propter hanc causam decrescit: à B vero versus A, cum Solem quasi fugiat, annus ad æquinoctia crescit. Et polis terræ circa C hærentibus, breuiori annorum spacio notabile anni crementum, aut decrementum percipitur.

*Altera hac libratione vera Anni solaris magnitudo alias minor, alias maior efficitur.*

Cumq; apparens stellarum fixarum processus annuę quantitati ad æquinoctia colligatur sit, eadem prorsus ratione velocior, & tardior punctorum solstitiorum & æquinoctiorum à stellis fixis elongatio in antecedentia animaduertitur.

*Motus stellarum fixarum hinc quoque velocior vel tardior apparet.*

SCHE-

# ADDITIO.

## SCHEMA VTRIVSQVE LIBRATIONIS, PRO OBliquitatis, & veræ æquinoctialis cum eclipticæ sectionis mutatione monstranda.

*Sit A polus Eclipticæ, B C D semicirculus Eclipticæ in Coluro A B D solstitiorum medio, E sit polus æquinoctialis, F C G medij, mediumque æquinoctium in C, & media obliquitas B F, vel A E, quæ est 23. gr. 40. scr. Prioris librationis, qua veri æquinoctialis polus ab E medio recedit, arcus vel recta linea sit H E I, arcus coluri solstitiorum, eiusque quantitas 24. scr. Hac ergo vera obliquitas mutatur. Nam vero polo in H existente verus æquinoctialis est K C L: sed eodem polo in I, æquinoctialis est M C N, cuius obliquitas illic est 23. gr. 52. scr. hîc 23. gr. 28. scr. Alterius autem librationis recta (vel quasi recta) sit O E P, arcus coluri æquinoctiorum, eiusque quantitas 56. scr. Hæc veram veri æquinoctialis & eclipticæ sectionem, verumque Zodiaci initium, à quo series signorum, atque motus stellarum numeratur, variat. Nam vero polo in P existente, vera æquinoctiorum sectio est in S, sed illo in O, hæc est in Y, qui S Y arcus Copernico est 2. gr. 20. scr. tantus enim in obliquitate congruit O P lineæ. Porro has diuersitates hæ librationes hac conditione inter se componunt. 1. Vero polo in E, medietate vtriusq; librationis posito, verus æquinoctialis cū medio totus in F C G coincidit. 2. Ab E verus polus tā ad H, quam ad P tendit, impari quidē gressu, æquinoctiorū.n. libratio secundū O P dupla est ad librationē obliquitatis secundū I H, quia illa tota annis 1717. hæc annis 3434. cōpleri à Copernico asseritur. Vbi ergo verus polus ad P deuenerit, altera libratio intra E & H eū cōsistere faciet. Quare motu cōposito, verus polus in Q auehitur, & verū æquinoctialē in R S T detorquet, cuius obliquitas quidē nondū maxima, sed sectio cū ecliptica à media remotissima est, nēpe in S. 3. Vero polo ex Q, ceu ex P ad E, redeunte, & simul in E H vlterius ascendente, ipse vtriusque librationis ductu, motuque composito in H defertur. Ex quo ei verus æquinoctialis K C L debetur, qui obliquitatem iuxta B K maximam habens, eclipticam in C medio æquinoctio rursus secat. 4. Pari modo idem polus verus ex H ad E reuertitur, atque ex E ad O egrediens, in E rursus restituitur. Etenim sicut ex Q in H peruenerat, ita nunc in β abit. Quo loco verus æquinoctialis est X Y Z, ex aduerso respondens æquinoctiali R S T. 5. Vtraque libratio post eundem polum in E, atque verum æquinoctialem in F C G reponit. Hoc igitur tempore æquinoctiorum varietas tota, sed obliquitatis mutatio dimidia completur, quia verus polus ex E ad illius vtrumque terminum P & O, ad huius autem alterum tantum H exijt, & in E reuersus est. Vnde verum æquinoctiale punctum ex C in S & Y translatum in C redijt, veraque obliquitas ex F in K deducta, cum F iterum vnitur. Et veri poli via ex composito motu fuit dimidia corolla E Q H β E. Similima variationum ratio conficitur polo per alteram corollæ medietatem E α I V E pergente. Ex α enim reponitur æquinoctialis verus in X S Z: ex I, in M C N: ex V in X Y Z, donec hac quoque periodo confecta in E recurrat. Atque hoc tempore omnis æquinoctiorum varietas C S C Y C, obliquitatis autem altera medietas F M F completur. Ex his videre est, quod ab K ad M obliquitas minuatur, & ab M ad K augeatur. Deinde quod vero æquinoctiali puncto (si medij æquinoctij C præcessio ad B versus D fieri intelligatur) ab S ad Y eunte, vera præcessio retardetur: quam ob causam & motus stellarum fixarum tardior apparet, & Anni Solaris magnitudo prolongatur. E contra, eodem ab Y ad S tendente, præcessio vera velox fit, motusque stellarum fixarum apparet concitatior, & Annus Solaris vertens notabiliter abbreuiatur.*

De Solis autem apogio, quæ principio ex obseruationibus secundum D. Præceptoris mei sententiam deduximus, quantum ad æquino- *Motus apogæi Solis, & mutatio e=*

*centricitatis eius.*

ctii verni ab eo elongationem attinet, ex mox dictis satis innotuit. Progressus vero ipsius apogii sub ecliptica à motu centri parui circuli & Orbis magni centri, in parui circuli circumferentia vniformi latione dependet. Diameter Orbis magni, aut eclipticę per solis paruique circuli centra transiens, est linea mediarum absidum solis. Sed diameter per solis, Orbisq; magni centra est linea verarum absidum. Quemadmodum autē centrum Orbis magni inter Solem & locum eclipticæ, vbi Sol perigium tenere creditur, reperitur: ita similiter centrum parui circuli inter locum perigii medii, & Solem statuitur: Tempore Ptolemæi linea verarum absidum à prima stella Arietis in 57.gr.50.min. loco apogii apparētis, & 237.grad.50.min. perigii vtrinque terminabatur, mediarum autem absidum in 60.grad.16.min.& puncto opposito 240.grad.16.minut. nam centrum Orbis magni à summa parui circuli, à centro Solis distantia 21. grad. cum triente fere in antecedentia processerat, tantundem nempe eodem tempore anomalia simplici, quæ & obliquitatis existente. Vniformiter autem procedente centro parui circuli super Solis centro, & Orbis magni centro in parui circuli circumferentia, visa est summa absis Solis, tempore obseruationis, quam habuit D. Præceptor, 69.gr.25.min. à prima stella Arietis tenere; at cum eodem tempore anomalia simplex 165.grad. ferme esset, prosthaphęresis 2.grad. 10. min. ferme reperta est, centrumq; parui circuli inter Solem, & 251.gr.35.min. locum perigii medii consistit. Præterea eccentricitas Orbis magni, seu eccentrici Solis, si placet ita loqui, quę Ptolemęo vigesimaquarta pars, eiusq; ex centro Orbis magni, fuit, nostra ætate trigesimamprimam partem fere attingit: vt obseruationes ostendunt; & D. Pręceptoris hypothesibus constitutis, mathematica adhibita demonstratione facile deducitur.

*De his vide etiam infra theoriam Solis.*

*Coper. lib. 3. cap. 16.*

*Mutatio eccentricitatis Solis vel Orbis magni variat etiam cæterorum planetarum eccentricitates.*

Quomodo autem, & propter centri Orbis magni in paruo circulo motum, eccentricitates quinque planetarum varientur, vt in causis renouãdarum hypothesium proposuimus, haud magno cum labore intelligi potest. In cõtemplatione vero quinque planetarum, cum duo potissimum consideranda veniant, quomodo, & quantus centri terrę ad deferentium planetas centra accessus, vel recessus fiat: deinde quam illud augmentum, vel decrementum rationem, ad illam, quę ex centro deferentis cuiuslibet planetæ habeat, non opus erit causas longius petere.

*In ♄ ista variatio non est sensibilis propter magnitudinem orbis eius.*

In Saturno cum vel tota dimetiens parui circuli nullum perceptibilem admodum respectum ad eam, quæ ex centro deferentis eius habeat, propterea quod primus sub stellato orbe feratur, nullam variationis eccentricitatis Saturni, obseruationes ingerere poterunt.

Deinde, quia Iouis apogium per quadrantem fere à Solis apogio constitit, hodie propter centri Orbis magni processum, nulla sensibilis eccentricitatis eius deprehenditur mutatio, tametsi notabilis & perceptibilis ratio diametri parui circuli ad eam, quę ex centro orbis sui, esset. Atque hæc est causa, quare in Mercurio quoq; nulla eccentricitatis sentiatur mutatio, cum similiter Solis apogii latus suo apogio claudat.

*Ista eccentricitatis in ☉ mutatio parit in anomalia eccentri ♄ differentiam prosthaphæreseos centri, vix 3. scr. primorum, & in anomalia commutationis differentiam prosthaph. parallaxeos non omnino dimidij scrup. primi.*

*In Ioue & Mercurio sensibilis non est, propter parem distantiam centri orbis magni variati à centris ipsorum. Sed de his vide supra pag. 68.*

Martis

Martis autem apogium distat ab apogio Solis ad sinistram 50. fere grad. & Veneris ad dextram 42. grad. Sunt itaque centra horum deferentium in idoneis locis constituta, ad percipiendam variationem: & cum diameter parui circuli ad vtriusque orbem notabilem habitudinem habeat, obseruationibus de duobus his planetis per triangulorum doctrinam examinatis, inuenit D. Præceptor, Martis quidem eccentricitati quadragesimam secundam, Veneris vero quintam partem, propter accessum centri orbis magni ad Solem decessisse.

*In Marte autem & Venere maximopere sensibilis est.*

Ne autem vnus aliquis motus terræ attributus parum testimonij videretur habere, industria τοῦ σοφοῦ δημιουργοῦ factum est, vt quilibet motus pariter & in omnium planetarum apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeo paucis motibus πλειόνεσι τοῖς φαινομένοις in natura necessarijs, satisfieri opportunum fuit. Ideoq; & centri orbis magni motus non tantum ad Solem, & planetas eundem circundantes, sed etiam ad lunæ passiones pertingit. Quemadmodum namq; Ptolæmeus distantiam Solis à terra maximam constituit esse 1210. partium, qualium est quę ex centro terræ vna, & axem vmbræ earundem 268. ita D. Præceptor demonstrat nostra ætate eandem Solis à terra maximam elongationē esse 1179. partium, & axem coni vmbræ 265. Cætera vero quæ cohærent, ad vtriusque luminaris motus & passiones, propter mutatas hypotheses perpendendas, Secundæ Narrationi huic subsecuturæ reseruanda putaui.

*Lib. 5. Almag. cap. 15.*

*Lib. 4. cap. 19.*

Dum vere dignum admiratione hanc nouarum hypothesium D. Præceptoris mei fabricam animo mecum reputo, sæpius mihi, doctissime D. Schonere, Platonici illius in mentē venit, qui postquam ostendit, quid in Astronomo requiratur, subijcit denique, ὡς οὐκ ἄν ῥᾳδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανὴ γένοιτο διαρῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα: Cum autem apud te anno superiori essem, atque in emendatione motuum Regiomontani nostri, Puerbachij Præceptoris eius, tuos, & aliorum doctorum Virorum labores viderem, intelligere primum incipiebam, quale opus, quantusque labor esset futurus, hanc Reginam Mathematum Astronomiam, vt digna erat, in Regiam suam reducere, formamque Imperij ipsius restituere. Verum cum, Deo ita volente, spectator ac testis talium laborum, quos alacri sane animo & sustinet, & magna ex parte superauit iam, D. Doctori Præceptori meo sim factus, me nec vmbram quidem tantæ molis laborū somniasse video. Est autem tanta hæc laborum moles, vt non cuiusuis sit Herois, eandem ferre posse, & superare denique. Quibus de causis, ego quidem Veteres memoriæ prodidisse crediderim, Herculem Ioue summo prognatum, cœlum postquam humeris suis amplius differet, Atlanti iterum imposuisse, qui ætate longa assuefactus magno animo, infractisq; virib. vt semel cœperat, hoc onus vsque perferret. Ad hæc Diuinus Plato, sapientię, vt inquit Plinius, antistes, haud obscure in Epinomide pronunciat, ASTRONOMIAM DEO PRÆEVNTE INVENTAM ESSE: Hanc Platonis sententiam alij aliter fortasse interpretantur, ego vero, cum videam D. Doctorem Præceptorem meum obseruationes omnium ætatum cum suis, ordine ceu in indices collectas, semper in conspectu habere. Deinde cum aliquid vel constituendū, vel in artem & pręcepta conferendum, à primis illis obseruationibus ad

*Altera pars hypothesiū de motibus quinq; planetarum.*

*Comparatio laborū Astronomicorum, quos nullus nisi diuino adiutus ope, superare valet.*

*Quo ordine Copernicus in indagan*

*diu rebus Astronomicus progredi solitus fuerit.*

ad suas vsque progredi, & qua inter se ratione omnia consentiant, perpendere. Porro quæ inde bona consequentia, Vrania duce, collegit, ad Ptolemæi, & Veterum hypotheses reuocare. Et postquam easdem summa cura, perponderans, vrgente astronomica ἀνάγκη deserendas deprehendit, neque quidem sine afflatu Diuino, & numine Diuûm nouas hypotheses assumere, & Mathematica adhibita, quidnam ex talibus bona consequentia deduci possit, geometricè constituere. Atque Veterum deniq; & suas obseruationes ad assumptas hypotheses accommodare: Et sic, post istos labores omnes exantlatos, leges Astronomiæ demum conscribere.

*Alia Comparatio.*

Hunc in modum Platonem intelligendum puto, Mathematicum siderum motus perscrutantem, rectissime assimilari cœco, cui tantummodo baculo suo duce, magnum, infinitum, lubricum, infinitisq; deuiis inuolutum iter sit conficiendum. Quid fiet? aliquandiu sollicite incedens, baculo suo viam quæritans, & eidem quandoque desperandus innixus, cœlum, terram, omnesq; Deos inuocabit, misero sibi auxilio vt veniant; Hunc permittet quidem Deus aliquot annos suas experiri vires, vt intelligat denique, baculo suo minime ex instanti periculo se liberari posse; Porro iamiam animum despondenti, ipsius misertus Deus manum porrigit, manuq; ad optatam metam perducit. Baculus Astronomi est ipsa Mathematica, seu Geometria, qua viam tentare, & insistere primum audet. Quid etenim humani ingenij vires ad diuinas has res, tamque à nobis dissitas procul, inuestigandas? quid caligantes oculi? Proinde nisi Deus illi pro sua benignitate motus Heroicos indiderit, & tanquam manu, per incomprehensibile alias rationi humanæ iter deduxerit, haud crediderim vlla in re Astronomum cæco illo præstantiorem, & feliciorem esse, præterquam quod suo ingenio aliquando fidens, & suo illi baculo diuinos exhibens honores, ipsam Vraniam ab Inferis reuocatam sibi congratulabitur; Vbi autem rem secum recta reputarit via, se non beatiorem Orpheo esse sentiet, qui quidem animo suam se Eurydicen sequi cernebat, cũ ex Orco saltabundus ascenderet, post vero, vt ad ora Auerni fuit peruentum, quam maxime habere se sperabat, ex oculis iterum ad inferos delapsa euanuit.

*Occupatio.*

Perpendamus itaque, vt incepimus, & in reliquis planetis D. Doctoris Præceptoris mei hypotheses, vt videamus, an constanti animo & Deo præeunte, Vraniã ad superos perduxerit, suæq; dignitati restituerit. Posset quispiam fortasse ea, quæ de motu terræ circa Solis, Lunæque apparentes motus dicuntur, eludere, quanquam non video, quomodo præcessionis rationem ad sphæram Stellarum transtulerit: reliquorum profecto planetarum apparentes motus, si aut ad principalem Astronomiæ finem, & systematis orbium rationem ac consensum, aut ad facilitatem suauitatemque vndique causis apparentium elucentibus, respicere quis velit, nullis alijs assumptis hypothesibus, commodius, ac rectius demonstrauerit: adeo omnia hæc tanquam aurea catena, inter se pulcherrime colligata esse apparent; & planetarum quilibet sua in positione, suoque ordine, & omni motus sui diuersitate terram moueri testatur, & nos pro diuerso globi terræ, cui adhæremus, situ credere diuersimodis eos motibus proprijs diuagari. Et quidem si vsquam alibi est

*Eccles. 3.*

videre,

videre, quomodo Deus mundum nostris disputationibus reliquerit, hoc certe loco, vt quod maxime, est conspicuum. Neq; vero quemquam mo- " uere hoc posse arbitror, quod Deus Ptolemæum, & alios item præstan- " tes Heroas hac in parte dissentire patiatur, cum non sit hæc ex earum o- " pinionum genere, quas Socrates in Gorgia hominibus perniciosas di- " cit: neque vllam hinc aut ars ipsa, aut diuinatrix illa exinde promanans " ruinam trahat. Veteres omnem motus diuersitatem, quam tres superiores per respectum ad Solem habere comperiebant, proprijs ipsorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in ijsdem planetis reliquam apparentem inęqualitatem minime sola eccentrici ratione fieri perspicerent ac calculus in eorum motuum supputatione, ad imitationem hypothesium Veneris, cum experientia & obseruationibus consentiret, talem quoq; secundę apparentis inæqualitatis rationem assumendam putauerunt, qualem ex demonstrationibus Venerem habere concludebant: vt nempe, quemadmodum in Venere, ita cuiuslibet planetæ centrum epicycli, æquidistanter quidem centro eccentrici moueretur, sed æqualitatem motus, respectu centri æquantis sortiretur, ad quod punctum ipse quoque planeta motu proprio in epicyclo, æqualiter ab apogio medio discedens, relationem haberet. Cæterum quemadmodum Venus proprio, & peculiari in epicyclo motus suas reuolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio Solis motu incederet: ita illi contra in epicyclo solem respicerent, in eccentrico vero peculiaribus ferrentur motibus, ipsæ obseruationes, vt constituerent, exigebant, dum terram in vniuersi medio retinere nituntur. At præter ea, quæ ad Veneris apparentias saluandas competere iudicauerunt, Mercurij theoria alium insuper æquantis locum, & quod ipsum centrum, à quo epicycli esset æquidistantia, in paruo circumuolueretur circulo, recipiendum duxerunt.

*Veterum hypotheses quomodo, & qua occasione.*

Hæc acute sane, vt Veterum pleraq; omnia sunt inuenta, satisque concinna motibus, & apparentijs, si orbes cœlestes inæqualitatem habere super proprijs centris, à quo tamen natura abhorret, admittamus, primamq;, & maxime notabilem diuersitatem apparentis motus quinq; planetarũ, ipsis cum eandem in eis per accidens apparere constet, tanquam propriam tribuamus. In latitudinibus autem planetarum & illud quoque ἀξίωμα Veteres negligere videntur, quod nempe omnes motus corporum cœlestium aut circulares sint, aut ex circularibus componantur: nisi fortasse quispiam Veneris, & Mercurij reflexiones declinationesq; quemadmodũ paulo ante de motu declinationis terrę est dictũ, fieri intelligi velit, & declinationes epicyclorum in tribus superioribus, ac deuiationes in inferioribus per librationum motus. Hoc, vt sane concedatur in reflexionibus, & declinationibus Veneris & Mercurij, siquidem eorum inclinationum anguli, planorum eccentricorũ, & epicyclorum vbiq; ijdem manent: declinationes tamen epicyclorum in tribus superioribus, & deuiationes Veneris, ac Mercurij per librationes fieri communis calculus refutat. Vt namque de deuiationib. tantum dicam, quia minuta proportionalia, quibus deuiationes pro locis centri epicycli extra nodos, & absidas, ratiocinamur, eadem ratione indagarunt, & constituerunt, qua in primi motus doctrina partium eclipticæ de-

*Defectus antiquarũ hypothesiũ, in motu longitudinis.*

*Defectus earundem in motu latitudinis.*

clina-

clinatione inueſtigantur: fit, vt in ſexageſimo gradu ab aliqua abſidum eccentrici, centro quidem epicycli Veneris exiſtente, colligamus deuiationem, 5. minutorum. Mercurij autem 22. min. cum dimidio. Quod ſi deferens poneretur per librationes deuiare, in tali Veneris epicycli ſitu vera ratio nõ vltra 2. & ſemis min. deuiationem, Mercurij vero 11. minu. cum quadrante expoſceret. In illius enim centri epicycli ſitu, angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticæ, non maior, 5. minu. in huius vero 22. & ſemis, ex librationum proprietate motus, reperirentur. Atque ideo fortaſſe Ioannes de Regiomonte monendos ſtudioſos putauit, calculum in latitudinibus circa prope verum tantum verſari.

*Lib. 13. pro. 21. epit. in Almag. Ptol.*

Poſtremo cum homines, quod Ariſtoteles alibi pluribus oſtendit, natura ſua ſcire appetant, nę moleſtum eſt ſatis, quod nuſquã ęque cauſæ τῶν φαινομένων ſint abſtruſæ, atque, ceu Cimmerijs tenebris, inuolutæ, quod ipſe etiã Ptolemæus nobiſcum teſtatur. Vt interim plura de Veterum in quinq; planetis hypotheſibus, quam forte ipſa nouarum (vt ſic dicam) hypotheſium cum enumeratio, tum ad Veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemæum equidem, & qui eum ſequuntur, æque atque D. Præceptorem ex animo amo; ſiquidem vero ſanctum illud Ariſtotelis præceptum ſemper in conſpectu, ac memoria habeo φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκριβεστέροις δεῖ: etſi neſcio quomodo, me tamen magis ad D. Pręceptoris hypotheſes inclinari ſentio. Id quod fit fortaſſe partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco, ſuauiſſimum illud, quod Platoni ob grauitatem ac veritatem tribuitur, Τὸν Θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν: partim vero, quod in D. Præceptoris Aſtronomiæ inſtauratione ceu caligine diſcuſſa aperto nunc cœlo, & ambobus, vt dici ſolet, oculis, vim ſapientiſſimi dicti illius Socratis in Phædro, intuear, Ἐάν τέ τινα ἄλλον ἡγήσωμαι δυνατὸν εἰς ἓν καὶ ἐπὶ πολλὰ πεφυκότα ὁρᾶν, τοῦτον διώκω κατόπισθε μετ' ἴχνιον, ὥστε Θεοῖο.

*Quid Rheticus facturus fuiſſet, ſi illã Dei Geometriã ſecundũ 5. Corpora regularia, de quibus M. Keplerus diſſerit, animaduertiſſet? Per vnum Orbem magnum apparentiæ 5. planetarum quas ad Solem habent demonſtrãtur. Cæteræ ipſis propria ſunt. Hypotheſes motuũ quinque planetarũ ſecundũ lõgitudinem.*

His itaque, quæ de terræ motu hactenus dicta ſunt à D. Præceptore meo confirmatis, ſequitur (ſicut in cauſis renouandarum hypotheſiũ retulimus) vt omnis diuerſitas apparentis motus planetarum, quæ in eis παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς contingere videtur, propter annuum terræ motum in orbe magno fiat: vtque planetæ reuera ſola adhuc altera inæqualitate, quæ penes zodiaci partes obſeruatur, incedant. Quãobrem eis eæ hypotheſes tantum, quibus duæ diuerſitates motus demonſtrari poſſunt, competunt. Quemadmodum autem in Luna D. Pręceptor maluit epicyclo epicycli vti, ita in tribus quidẽ ſuperioribus planetis, ad ordinem, & motus cõmenſurationẽ commodius demõſtrandã eccẽtrepicyclos elegit in Venere vero, & Mercurio eccẽtri eccẽtricos.

NB. *Hæ triplices hypotheſes, ſcil. duorum epicyclorum, eccentripicyclorum, & eccentri centrorum, ſunt conformes, ideo indifferenter vel hac vel illa ex eis, pro arbitrio in omnium planetarum motibus demonſtrandis, vti licet.*

*Ratio, quare Copernicus centra reliquorũ planetarum, eorũque motus, non ad ſolẽ, mundi centrũ, ſed ad orbis magni centrum referat.*

Cum autem nos veluti ex terræ centro trium ſuperiorum motus, ſuſpiciamus, at inferiorum reuolutiones tanquam infra nos intueamur, conſentaneum erat, vt ad centrum orbis magni, orbium planetarum centra referrentur, à quo deinde ad ipſium terrę centrum motus omnes q̃ue apparentias, quam rectiſſime transferamus. Quare & in quinque planetis eccentricum illum intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni eſt.

Verum vt rectius intelligatur nouarum hypothesium constituendarum ratio, omnia denique perspicua magis magisque in aperto sint, ponamus principio quinque planetarum plana eccentricorum esse in eclipticæ plano, & centra deferentium, & æquantium circa orbis magni centrum, sicut apud Veteres circa terræ centrum. Deinde spacia, quæ sunt inter orbis magni centrum, & puncta, seu centra æquantium, in partes quatuor æquales diuidantur. Porro cuiuslibet quidem trium superiorum centrum eccentrici in tertiam sectionem, ab orbis magni centro apogium versus eleuetur, ac extensione quartæ residuæ, in eccentrici circumferentia epicyclus describatur, & apparebit fabrica motus proprij cuiuslibet in longitudinem. Si itaque ex D. Præceptoris mei sententia, planeta in huius epicycli circum currentis parte superiori in consequentia, in inferiori in antecedentia ita procedat, vt centro epicycli existente in apogio eccentrici, ipse planeta in perigio sui epicycli reperiatur: & contra centro epicycli in eccentrici perigio morante, planeta epicycli apogium obtineat: atque hac motuum similitudine planeta in epicyclo, cũ centro epicycli in eccentrico pari tempore suas periodos absoluat: clarum est, sublatis æquantibus superiorum planetarum, diuersitatem motus, respectu centri orbis magni regularem esse, & ex æqualibus componi. Epicyclus namq; tali ratione assumptus, in munus æquantis succedit, & eccentricus super suum centrum, ac planeta in epicyclo ad centrum epicycli, cui inhæret, æquali tempore, æquales designat angulos.

*Orbes & motus triũ superiorũ. Vide infra in Appendice.*

Veneris autem motus sic constabit, reiecto deferente, cuius vicem orbis magnus supplet, circa tertiam sectionem, extensione quartæ residuæ describatur paruus circulus. Deinde centrum epicycli Veneris, qui hic eccentricus eccentrici, eccentricus secundus, & mobilis vocabitur, in circumferentia dicti parui circuli tali moueatur lege, vt quoties terræ centrum in absidum lineam inciderit, ipsum centrum eccentrici in puncto parui circuli, centro orbis magni proximo existat: terra autem media suo in orbe inter vtranq; absida, ipsum centrum eccentrici Veneris in puncto parui circuli à centro orbis magni remotissimo subsistat, atque ad easdem partes in signorum consequentiam, quemadmodum & terra moueatur, duas tamen, vt ex his sequitur, reuolutiones in vna terræ circuitione peragens.

*Orbes & motus Veneris.*

Sed Mercurij motuum ratio in genere quidem, cum Veneris theoria conuenit, recepto insuper epicyclo, cuius ipse diametrum per librationem describat, propter diuersitatem reliquam. Cæterum vt se ad terrę motum accõmodet, recipit quantitatem eius, quę ex centro deferentis mobilis 3573. Eccentricitatem autem deferentis primi 736. partium, quantitatem eius, quæ ex centro parui circuli, mobile deferentis centrum continens 212. part. atque diametrum dicti epicycli 380. partium, qualium ea quæ ex centro orbis magni ad centrum terræ est 10000. In motu autem talem legem sortitur, vt centrum eccentrici mobilis, contra ac in Venere contingebat, longissime ab orbis magni centro distet, terra in absidum linea planętæ existente: & ad maximam propinquitatẽ accedat, terra ab absidibus planetæ per quadrantem remota. Epicyclum, vt patet, fixum habebit, cuius diametrum respicientem centrum

*Orbes & motus Mercurij.*

deferentis mobilis, ipse planeta motu librationis reptando in lineam rectam describit, hac lege seruata; vt cum centrum eccentrici mobilis in maxima à centro orbis magni distantia fuerit, planeta perigium sui epicycli teneat, quod est inferior terminus diametri, quam describit: Vice versa reliquum terminum, qui apogium dici poterat, cum idem centrum eccentrici mobilis proximum centro orbis magni fuerit.

Motus autem absidum planetarum, quemadmodum & alia quædam alteri etiam reseruantur Narrationi.

*Quomodo veri motus ad centrū terræ demōstrentur.*

*Vide infra in Appendice.*

Hæc est tota fere hypothesium ratio, ad omnem propriam diuersitatem motus planetarum, secundum longitudinem saluandam. Quapropter si oculus noster in centro orbis magni existeret, radij visuales ex eo per planetas, ceu linea verorum motuum in stellarum sphæram eiectæ, à planetis non aliter in ecliptica circũducerentur, quam dictorum circulorum, & motuum rationes exigerent, vt proprias eorum diuersitates motuum in Zodiaco ostenderent. Verum quia nos terrę incolæ, ex ea cœlestium apparentes motus contemplamur, ad eius centrum tanquam ad basim, intimumque domicilij nostri omnes motus, apparentiasque referimus, eductis ex eo per planetas lineis, veluti oculo ex orbis magni centro, in terrę centrum translato: omnium inde; vt à nobis quidem videntur τῶν φαινομένων diuersitates ratiocinandas esse patet. Veras autem & proprias diuersitates motus planetarum, si esset animus colligere, id per lineas ex centro orbis magni, vt dictum, exeuntes efficiendum fore.

*Motus planetarum primo ad centrum orbis magni post ad centrum terræ computantur. Sicut in hypothesibus antiquis primo ad centrū epicyclorū, post ad ipsos planetas.*

Veruntamen quo expeditius nos ex ijs, quę porro restant enumeranda ἐν τοῖς φαινομένοις planetarũ explicemus, totaq; tractatio facilior, & suauior existat, concipiantur sane animo non tantum lineæ verorum apparētium motuum ex centro terræ per planetas in eclipticam procedentes, sed etiam ex centro orbis magni, ideoq; proprie diuersitatis motus lineæ dictæ. Incedente itaque terra motu orbis magni, vbi eo peruentum fuerit, vt ipsa in eadem linea recta inter Solem, & aliquem ex tribus superioribus planetis interponatur, planeta quidem vespertino ortu oriri videbitur: Et quia terra sic sita ipsi quam proxima est, Veteres posuerunt planetam esse terræ proximum, quia circa epicycli sui perigium. Sole autem appropinquante ad lineam veri & apparentis loci planetæ, quod fit terra perueniente ad oppositum iam dicti loci: planeta vespertino occasu disparere incipit, maximeq; à terra elongari, quoad linea veri loci planetæ etiam per centrum Solis transeat, atque Sole inter planetam & terram interueniente, planeta occultetur; à qua deinde occultatione propter perpetuum terræ motum, quia linea veri loci Solis, à linea veri loci planetæ discedit, planeta iterum matutino ortu, vbi quantum arcus visionis requirit, iustam à Sole distantiam nactus fuerit, oriri conspicitur.

*Descriptio apogæi medij & veri in epicyclis veterum, in orbe magno harum hypothesiũ.*

Porro quoniam orbis magnus in horum trium planetarum hypothesibus, munere epicycli à Veteribus cuilibet planetarum attributi fungitur: in diametro orbis magni, ad planetam vsque continuata, apogium perigiumq; planetæ verum respectu orbis magni reperietur. Apogium autem, & perigium medium, in diametro orbis magni, quæ lineę ex centro eccentrici in centrum epicycli protractæ æquidistanter mouetur,

uetur, & cum terra in medietate versus planetam, ipsi planetæ appropinquet: in reliqua & opposita remoueatur, illic quidem extremitates diametrorum Orbis Magni perigia referent, hîc vero apogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis succedat, hæc autem superioris.

Fac esse haud longe à Solis, & Planetæ coniunctione, sit terræ centrum in planetæ apogii loco vero, respectu scilicet Orbis magni, ipsaq; linea propriæ diuersitatis cum apparẽtis loci linea planetæ coincidat. Ab hoc autem loco terra suo motu procedente, lineæ propriæ diuersitatis, & linea veri loci planetæ, sese in corpore planetæ intersecare incipient, altera regulari suo motu diuerso in signorum consequentiam perget, altera vero ab eadem sese reflectens, referet nobis planetam velocius in ecliptica incedere, quam reuera motu proprio procedat. Verum terra perueniente ad portionem Orbis magni planetæ propiorem, hæc è vestigio in antecedentia sese conuertit, vt apparens planetæ progressus nobis subinde tardior videatur. Amplius quia terra versus planetam adscendit, ipsa veri motus Solis linea à planeta promouebitur; ac planeta ad nos accedere, veluti de parte superiori descendens æstimabitur. Tam diu autem planeta directus videbitur, quousque terræ centrum ad eum Orbis magni ad planetam, situm peruenerit, vbi angulus diurnus reflexionis lineæ veri loci planetæ in antecedentia, æqualis existat angulo diurno propriæ diuersitatis in consequentia: Ibi namque duobus se perimentibus motibus planeta statione prima per aliquot dies, pro ratione Orbis magni ad eccentricum planetæ propositi, ipsiusque planetæ in suo orbe situm, propriaque motus sui velocitate stare apparebit. Porro ab hoc item loco terra propiore facta planetæ, fit, vt planetam regredi, & in antecedentia moueri credamus, ipsa quippe reflexione notabiliter proprium planetę motum superante, idque eo vsque, quo terra perigium verum planetę respectu Orbis magni contingat, vbi planeta in medio repedationis loco, oppositioni Solis, Terręque proximus consistet. Quo in situ Mars repertus, pręter communem, ratione Orbis magni, reflexionem, seu diuersitatem aspectus, etiam aliam insuper (propter perceptibilem quantitatem eius, quæ ex centro terræ ad ipsius distantiam) aspectus diuersitatem admittit, quemadmodum diligens testabitur obseruatio.

*Nodus Directionis, Stationis, & Retrogradationis Planetarũ.*

*De his omnibus vide c.1. Prodromi, supra pag. 15. & tabulas pa. 18. item infra in appendice.*

*Nota de Marte. Is terræ factus proximus parallaxin admittit, propior enim terræ ipso Sole fit.*

## ADDITIO.

Pro confirmatione huius, quæ ex Copernici hypothesibus sequitur, longissime contrariæ vsitatis hypothesibus sententię, lubet apponere, quæ excellentissimus Nobilis Mathematicus Tycho Brahe, Danus, suis experimentis obseruauit, quibus tanquam à peritissimo Artifice habitis obseruationibus vtique fides derogari non potest. Is in Epistola ad D. Peucerum Anno 1588. data sic scribit: *Constitui periculum facere, quænam earum, quæ hactenus inuentæ erant* (hypothesium, Ptolemaicarum scil. vel vsitatarum: vel à Copernico traditarum: vel eorum, qui homocentricorum figmentum commenti sunt) *veritati propius accederet. Idque per Martis potissimum stellam me expiscari posse confidebam, quando nimirum ea acronycha terræ appropinquaret. Si enim nobis propius accederet, quam ipse Sol, Copernicanam speculationem præualere: Sin minus, cum Ptolemaica potius standum arbitrabar. Tandemque magna diligentia, nec paruis sumptibus, conquisitis variis organis astronomicis, quibus siderum motus centraliter, non saltem in ipso scrupulo, sed etiam in eius dimidia vel*

*quarta parte explorari certo possent, hanc subtilem considerationem aggredi non verebar: Idque potissimum anno 1582. cum Mars pernox factus Soli opponeretur in Cancro, & insuper per boream latitudinem sublimior quotidiano circuitu redderetur. Habitis igitur tunc pluribus accuratis obseruationibus, tam circa ortum, quam occasum, eiusque per meridianum transitum, deprehendi, Martem maiorem causari parallaxin, quam ipsum Solem, ideoque etiam terris propinquiorem, cum acronychus est, fieri, astipulante vna motu ipsius diurno, cum Copernicanis potius numeris consentiente, eo quod paulo celerius certo dierum interuallo in antecedentia repedaret, quam Alphonsinorũ concederet à Ptolemæo deducta ratiocinatio: Idque ob minorem à terris distantiam, quæ motum paulo intentiorem apparere efficiebat. Id cum in Marte satis exploratum haberem, & idem etiam in Venere aliquoties à me interdiu, atque in ipso Meridiano obseruatum, & iuxta occasum collatione facta, imo etiam alia quadã peculiari ratione anno 1587. circa diem 24. Febr. quando intra vnam vel alteram diem tam vespertinam quam matutinam (quod alias rarissimum est) vidi, motum apparentem cum iis, quæ ratione parallaxeos fierent, conferendo, cõprobassem, ita quod Ptolemaicis hypothesib. hæc omnia minime congruerent: impellebar, vt postmodum magis magisque Copernianæ inuentioni fidem attribuerem.*

## ADDITIO POSTERIOR.

*Gratulabar mihi vehementer, cum hanc Rhetici sententiam attestatione Tychonis confirmari viderem. At cum in Ioannis Kepleri Cæsarei Mathematici excellentissimi libro de motu Martis, cap. 11. legerem, hanc ipsam huius anni 1582. obseruationem, postquam ipsi suspecta esse cœpit, deprehensam fuisse & dubiam & falsam. Examinatis enim omnibus ex ipso Tychonis libro, ipsius videlicet autographo, obseruationibus, vidit, quod Tychonis ministri, quorum opera in obseruationibus, & ad calculum vtebatur, nescio quo præiudicio, & sese, & Tychonem deceperint. Calculus enim ministrorum ad viuum, sicut oportet fieri, dissectus, non præstabat, quod promiserat, sed potius suæ, Kepleri, sententiæ, qua Solem à Terra longe remotiorem, quam hactenus creditum fuit, statuit, correspondebat. Vnde etiam, si quas aliquando Martis Stella parallaxes admittit, eæ tamen nec obseruabiles, nec sensibiles sunt. Hoc idem Keplerus ex suis, quas ibidem adiungit, obseruationibus euincit. Quare & mihi ista mea gratulatio concidit, & hæc de parallaxibus Martis opinio reuocanda est. Interim tamen ipsi veritati, primariæque quæstioni, quod scilicet Mars Terræ aliquando propior fiat, quam Sol, nihil detrahitur. Tu, candide Lector lege caput illud 11. & examina.*

Postremo, vbi terra ab hac centrali cum planeta, vt ita dicam, coniunctione in consequentia remouebitur, ipsa reflexio in antecedentia eadem ratione, qua ante creuerat, minuetur, donec facta denuo motuum compensatione, planeta statione secunda stationarius fiat. Postea proprio planetæ motu superante reflexionem, terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis loco medio planeta appareat, terra iterum apogium planetæ verum, vnde eam deduximus, obtineat, omnesque iam dictas apparentias ordine in singulis planetis nobis introducat.

*Argumentum Planetæ Copernicus Commutationẽ vocat.*

Atque hæc est prima Orbis magni, in contemplatione motuum planetarum vtilitas, qua à tribus magnis epicyclis in Saturno, Ioue, & Marte liberamur. Quod autem Veteres Argumentum planetæ dixerunt, hoc D. Præceptor motum Commutationis planetæ vocat, quia per eum apparentias ratione motus terræ in Orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud esse constat respectu Orbis magni, quam parallaxes Lunę, propter habitudinem eius, quę ex centro terræ ad eiusdem orbes.

Cuiuslibet autem planetæ centri epicycli motus, à terræ motu æquali, qui & Solis motus medius est, subtractus, cõmutationis motũ æqualem relinquit: & numeratur ab apogio medio, à quo & terra æqualiter elongatur, vnde & in promptu cuiuslibet verus & apparens planetæ motus

in

in ecliptica ex D. Præceptoris tabulis prostaphæresium planetarum habetur.

*Venus & Mercurius propter orbis magni motum, per Zodiacum sicut Sol, moueri videntur.*

Alteram porro orbis magni vtilitatum partem, haud illa leuiorem in Veneris, & Mercurij theoria nanciscemur. Cum namq; nos hos duos planetas ex terra tanquam è specula obseruemus: & si ipsi non aliter atque Sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihil ominus ipsos planetas, vt Solem, suis motibus Zodiacũ peragrare putaremus. Et quia obseruationes testãtur Venerẽ, & Mercuriũ in suis orbibus etiam proprijs moueri motibus: præter Solis motum medium, quo in succedentia feruntur, & aliæ quoque in eis apparentiæ per accidens, ratione orbis magni conspicientur. Principio enim orbes eorum, epicyclos putabimus, qui tanquam proprijs deferentibus cum Sole æqualibus passibus Zodiacum conficiant. Sic terra existente ad perigium primorum deferentium, toti ipsorum orbes in eccentrici apogio existimabuntur, & contra ad apogium orbes in perigio. Præterea quemadmodum planetis superioribus apogia, & perigia per respectum ad planetas, ipso in orbe magno determinantur: ita econuerso in Veneris & Mercurij orbibus, respectu centri terræ vbicunque fuerit signantur, & pro motu terræ annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quæ lineæ medij motus Solis, scilicet quæ ex centro orbis magni in terræ centrum, æquidistanter mouetur, sunt absides mediæ. Absides quæ in parte deferentis mobilis, opposita terræ, summæ: quæ in propiore, infimæ haud iniuria vocabuntur.

*Orbes eorũ apparent epicycli.*

*Apogæũ deferentium ipsorum.*

*Apogæum & perigæũ medium & verum cõmutationis.*

*Venus diebus 224. Mercurius diebus 88. fere.*

Si autem motus terræ annuus quiesceret, cum Venus in nouem mensibus suam reuolutionem, vt supra dictum peragat, & Mercurius quasi in tribus, quilibet in suo temporis spatio, bis nobis è terra cum Soli coniungi; bis stationarius, bisque extremos limites in deferentium curuaturis contingere: semel autem matutinus, vespertinus, retrogradus, directus, apogeus, & perigeus appareret. Porro oculo in orbis magni centro, proprij saltem motus diuersi Veneris, & Mercurij, quemadmodum & reliquorum sese offerrent, nempe totum zodiacum suis motibus peragrantes fierent ad Solem oppositi, reliquisq; eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur.

*Motus ♀ & ☿ ad terram.*

*Venus diebus 584. hoc est mensib. 19. diebus 8. fere.*

*Mercurius dieb. 116. h. e. mensib. 3. diebus 26. fere.*

Verum enimuero cum neque ex centro orbis magni stellarum motus contemplemur, neque terra motu annuo quiescat, satis perspicuum erit, quare eædem apparentię nobis terram inhabitantibus tanta varietate appareant. Venus, & Mercurius terræ præsaltant, pro suorum orbium magnitudine motu velociore, ipsa terra motu suo annuo eos insequitur. Quare Venus ad terram in 19. fere mensibus, Mercurius in quatuor reuertitur, atque in hoc temporis spatio omnes apparentias, quas Deus ex terris conspici voluit, nobis ostendere repetunt. Lineæ propriarum diuersitatum motus regulariter incedunt, super centro orbis magni suas reuolutiones in tempore sibi à Deo præfinito conficientes. Lineæ autem verorum locorum, quæ ex centro terræ per Venerem, & Mercurium traiectæ, longe aliter circumducuntur, tũ quia à puncto extra illorum orbes educuntur, tum quia illud ipsum punctum est mobile. Nos putamus Venerem, & Mercurium in suis orbibus eo motu pro-

cedere, quo Veteres in epicyclo eos moueri statuerunt, cum tamen ille motus superatio tantum sit, qua velocior planeta, terræ seu Solis motum medium excedit. Hanc superationem vocat D. Præceptor commutationis motum, ijsdem plane de causis, quibus in tribus superioribus. Fit itaque vt omnes Veneris, & Mercurij apparentiæ, quæ etiam ex terra fixa apparuissent, propter terræ motum tardius reuertantur: vtque eædem in omnibus suorum deferentium partibus, & eclipticæ locis contingant, quo omnimodi eorum motus deprehenduntur. Nequaquam enim, terra sub Cancro fixa, Ptolemęus deprehendisset Mercurium breuissimas à Sole circa Libram euagationes, & Venerem circa Taurum habere. Vbicunq; autem terra suo in orbe magno fuerit, & Venus, aut Mercurius in lateribus sui deferentis deprehensus, maxime à Sole nobis distare videbitur. Eductis vero ex centro terræ lineis, contingentibus vtrinque Veneris & Mercurij deferentes, in superiori portione ad terram relatione facta, in signorum consequentiam ferentur, in inferiori, & terræ proxima contra, vbi & stare, retrocedereque ad sensum videntur: cum nempe linea veri loci planetæ æqualem angulum diurnum, super terrę centro efficit in antecedentia, angulo medij motus, qui & terræ in consequentia, vel maiorem, &c. Ex his itaque manifestum est, quare Venus, & Mercurius circa Solem inuolui conspiciantur.

*Commutatio Veneris & Mercurij.*

Cæterum Sole quoq; clarius est, orbem terram deferentem vere MAGNVM appellari. Si enim Imperatores propter res feliciter bello gestas, aut gentes deuictas, Magnorum accepere cognomenta: dignus certe & hic orbis erat, cui augustissimum attribueretur nomen, cum ipse quasi solus, legum cœlestis politiæ participes nos faciat: omnesq; errores motuum emendet, cumq; in gradum suum pulcherrimam hanc philosophiæ partem reponat. Ideo autem est dictus Orbis Magnus, quia tã ad superiorum planetarum orbes, quam ad interiorum magnitudinem notabilem habet, quæ præcipuarum apparentiarum sit occasio.

*Orbis Terræ, quare MAGNVS dicatur Copernico.*

Porro in latitudinibus planetarum primum est videre, quam recte deferẽti centrum terræ Magni nomen tribuatur, quod eo insuper maiorem admirationem meretur, quod Veterum hac de re præcepta perplexiora obscurioraq; esse constat. Motus planetarum in longitudinẽ, egregia quidem testimonia perhibent, quod terræ centrum orbem, quem dicimus Magnum, describat: In latitudinibus autem planetarum eius vtilitates, ceu in illustri quodam loco positæ, magis sunt conspicuæ, cum ipse nusquã ab eclipticæ plano discedens, pręcipua tamen causa omnis diuersitatis apparentiarum in latitudinem existat. Tu vero doctissime D. Schonere, ideo summo amore orbem hunc prosequendum & amplectendum vides quod totam motus in latitudinem doctrinam breuiter, tamq; dilucide, omnibus propositis causis ob oculos ponat.

*Quomodo planetæ ab ecliptica discedere, appareant.*

*De his agit Copernicus libro Sexto.*

Sint primo triũ superiorum deferentes ex Ptolæmei sententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia septentrionem versus, perigia autem ad meridiem reperiantur: Vtque sic ipsi planetæ in suis orbibus, quemadmodum Luna in orbe decliui, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineæ propriæ diuersitatis, Dracones planetarum, vt vulgo vocant, deferentium ad eclipticæ planum habitudines, & intersectiones ad planetarum motus designabunt: lineę autẽ verorum

*Explicatio latitudinis trium superiorum.*

loco-

locorum, prædictas lineas in centris planetarum interſecantes, pro centri terræ in orbe magno ſitu ad planetam, & ipſius planetæ in ſuo orbe decliui, vera planetarũ loca propriora, & remotiora ad lineam, quæ per ſignorũ medium, referent, pro angulorum habitudine, quos ad eclipticæ planum conſtituunt, quemadmodum mathematica ratio expoſcit. Quam ob cauſam planeta in quacunque, ſui deferentis & epicycli, in circulo decliui, portione morante, & centro terræ exiſtente in remotiori à planeta orbis magni medietate, quam Veteres ſuperiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere angulo inclinationis deferẽtis ad planũ eclipticæ, clarum eſt; quia in tali centri terræ ſitu ad planetam: angulus apparentis latitudinis acutior eſt angulo inclinationis, interior, videlicet exteriori, & oppoſito. Porro centro terræ perueniente ad propiorem medietatem orbis magni ad planetam, contra latitudo apparens maior angulo inclinationis, iiſdem plane de cauſis, & contra, conſpicitur; quippe qui ante exterior & oppoſitus, iam interior. Atque hæc eſt cauſa, quamobrẽ Veteres putauerunt, centro epicycli extra nodos conſiſtente, ſuperiorẽ epicycli partem ſemper inter deferentis & eclipticæ planum exiſtere, reliquam autem medietatem ad eam partem vergere, ad quam medietas deferentis à cẽtro epicycli occupata inclinaret: diametrum vero tranſeuntem per longitudines medias epicycli, æquidiſtanter eclipticæ plano incedere: & epicyclo in nodis, planetam latitudinem nullam, in quacunque epicycli ſui parte, habere. Quod in his hypotheſibus verificatur, planeta in aliquo nodorum morante, & terra quacunq; in parte orbis magni reperta. Si angulus ſuperficiei epicycli ad ſuum deferentem, in Veterum hypotheſibus æqualis perpetuo angulo inclinationis plani deferentis & ecliptice fuiſſet repertus, hoc eſt, ſi epicycli planum ſemper in æquidiſtantia eclipticæ fuiſſet deprehenſum, prædicta latitudinum ratio ſufficeret, verũ cum huius diuerſum obſeruationes geometrice examinatæ inferant, vt eſt videre apud Ptolemæum Libro vltimo, τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. Præceptor per motum librationum, angulum inclinationis deferentis ad eclipticam, certa ratione augeri, & minui, reſpectu nimirum motus planetæ medij in circulo decliui, & ipſius terræ in orbe magno: quod fiet ſi in vna motus commutationis periodo, diameter per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli decliuis deſcribatur. Idque tali conditione obſeruata, vt planeta exiſtente in ortu veſpertino angulus inclinationis ſit maximus, quare & latitudo quoque apparens maior, in ortu vero matutino minimus, vnde & ipſa apparens latitudo, vt conueniebat, minor exiſtat.

Veneris autem, & Mercurij apparentiæ in latitudinem, vnica deuiatione excepta, ſpeculationis facilitate ſuperiorum planetarũ theorias ſuperant. Sed Veneris latitudines primo perpendamus. Intra orbem magnum, primũ Veneris ſphæra occurrit. Ponit itaque D. Præceptor planum, in quo Venus mouetur, ab eclipticæ ſeu orbis magni plano declinare, ſuper diametro per abſidas proprias deferentis primi, ita vt orientalis medietas, à plana eclipticæ ſuperficie in ſeptentrionem eleuetur, ad inclinationis angulum, quem in Ptolemæi hypotheſibus epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autem medietas ad *Latitudinis Veneris rationes, & modus.*

meri-

*Declinationum & Reflexionũ latitudines in Venere ab vna causa dependent.*

meridiem. Per orientalem vero medietatem intelligenda ea, quæ est à loco summæ absidis in consequentia, &c. Sola hac & simplici hypothesi omnes declinationum, & reflexionum regulas: cum causis, ex loci terræ ad planetæ planum habitudine facile erit peruidere. Cum namq; per terræ motum annuum ad oppositas partes summę absidis deferentis primi peruenerimus, vbi Veneris orbem tanquam epicyclum, & in apogio sui deferẽtis existere putamus, tunc planum, in quo defertur Venus, nobis ab eclipticę plano reflexum videbitur, nam illud nos in tali situ per transuersum aspicimus. Et quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quę ad Septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obuertentibus erit sinistra, reliqua vero ad meridiem, dextra. Procedente autem terra sursum versus planetę absidem summam, orbis Veneris à sui eccentrici apogio descendere creditur, ipsumque adeo planum deferentis Venerem inclinatum, tanquam ex loco altiore despicere incipimus. Quare reflexio successiue in declinationem mutatur, vt per quadrantem à priori loco distante, vbicunque planeta in eleuatis partibus conspiciatur, declinationem solum ab ecliptica habeat. In tali situ, cum nos terræ adhærentes simus in opposito medietatis deferentis, quæ est à summa abside in consequentia, & ab eclipticæ plano in septentrionem eleuata, dixerunt Veteres, epicyclum Veneris in descendente nodo esse, & apogium epicycli ad septentrionem maxime declinare, perigium vero ad meridiem. Porro euehente nos sublimes terræ motu suo annuo versus locum summæ absidis Veneris, orbis eius ceu epicyclus infimam absidem sui deferentis appetere videbitur, & planum epicycli (nobis planum, in quo Veneris stella) quod ante inclinatum nobis erat ad planum eclipticæ, iterum sese ad nos reflectere apparebit: & septentrionalis medietas deferentis, extra planum eclipticæ prominens, dextrum fiet, quia orbem Veneris desuper aspicimus. Vbi autem ad locum summæ absidis Veneris centrum terræ peruenerit, nulla declinatio, & sola reflexio conspicietur, atqui Veneris orbis infima deferentis sui de Veterum sententia, esse abside credetur. Atque hic est τῶν φαινομένων ordo, dum centrum terræ semicirculationem complet, à loco infimæ absidis Veneris in consequentiam signorum, ad locum summę absidis Veneris ascendens. Eadem autem ratione descendente terra reflexio ad nostrum aspectum paulatim in declinationem mutabitur, & quia medietas plani deferentis à summa abside in antecedentia, nobis tali incessu terræ fit opposita, apogium deferentis Veneris in meridiem à plano eclipticæ declinare incipit, donec terra in nonagesimo gradu à loco absidis constituta, vtraque medietas ad eclipticę planum declinata conspiciatur, orbisque, ceu epicyclus Veneris in nodo ascendente ad summam absidem putetur. A quo loco terra recedente declinatio iterum in reflexionem commutetur, ac consequuta locum infimæ absidis Veneris, easdem apparentias latitudinum in Venere, terra iterum producere incipiat. Ex quibus patet, terra ad lineam absidum Veneris posita, planum deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus vero ab his declinatum, in locis autem intermediis mixtas latitudines conspici.

*Deuiationis Veneris latitudo.*

Cum autem præter has latitudines, quas Veteres epicyclo Veneris tribuerunt, & alia à Veteribus deuiatio, à Ptolemæo τῶν ἐκκέντρων κυκλῶν

ἡ ἔγκλισις dicta, se his permiſceat, ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam ſublatus eſt, demonſtrarunt, aliam & cum obſeruationibus magis conſonam D. Præceptor rationem ineundam iudicauit. Hanc autem rationem D. Doctoris, Præceptoris mei deuiationem ſaluandi, vt facilius quoque haud ſecus, ac reliqua vſque propoſita, aſſequamur: Conſtituamus planum, cuius mox meminimus, eſſe medium planum, ac ideo fixum, à quo verum, iam huc, iam illuc certa euagetur ratione. At quia omnes motus, polorũ reſpectu minori labore ac diſpendio percipiuntur, principio tenendũ, alterum polorum plani medij in ſeptentrionem, à plano eclipticæ ad inclinationis anguli quantitatem eleuari, alterum autẽ ex oppoſito tantũdem in meridiem deprimi: & quæ de ſeptentrionali polo, aut ijs, quæ circa hunc fieri oſtenſuri ſumus, ſimili ratione, ratione nimirũ oppoſitionis habita, de meridionali intelligi oportere. Proinde circa ſeptentrionalem plani medij polũ aſſumamus eſſe circulũ mobilẽ, cuius ea quæ ex centro maximis obliquitatibus plani medij à plano vero correſpondeat: ipſe autem polus ſeptẽtrionalis plani veri per librationis motum dicti circuli diametrum deſcribat. Porro circulus mobilis inſequatur planetæ motum, vt Venus ſuo motu incedens, relinquat duarũ quamlibet ſe inſequentiũ interſectionem, idq; hac lege, vt anno exacto ad relictam deniq; reuertatur. Ducto vero circulo magno per vtriuſque plani polos, ab huius communi cum plano vero interſectione, vtrinque 90 gradibus, numeratis, cum poli plani, veri & medij ſcilicet, differunt, nodi ſeu interſectiones dictæ determinantur. Interim autem dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus completur, à polo plani veri per librationis motum, dicti circuli mobilis diameter bis deſcribatur: Hæc autem ita fiant, quo planetam cum terrę centro tale pactum iniiſſe appareat, vt quoties terra ad deferentis abſidas fuerit, Venus vbicunque ſit in deferente vero, maxime in ſeptentrionem à plano medio deuiet, hoc eſt, maxime extra viam mediam conſiſtat. Præterea terra per quadrantem ab abſidibus deferentis diſtante, ipſe planeta cum toto ſuo plano vero, in medij deferentis plano iaceat. Sed terra reliqua loca intermedia peragrante, ipſe quoque in deuiationibus intermedijs ſuum curſum teneat. Hoc terræ, & planetæ pactum vt eſſet perpetuum, ordinauit Deus, vt primus librationis circellus (vt ita dicam) eodem tempore ſemel reuolueretur, quo vna Veneris ad alterutrum mobilium nodorum fieret reuerſio. Hæc vt exemplo illuſtriora fiant: ſi in aliquo deuiationis motus principio polus ſeptentrionalis plani veri à polo plani medij adiacentis, maxime meridionalis fuerit: Ac Venus tantum in maximo deuiationis limite, qui eſt ſeptentrionalis, extiterit, terræ quoque centro in aliqua abſidum Veneris commorante, in quarta anni parte, terra motu annuo ad locum inter abſidas medium veniet, & eodem tempore planeta ad ſuam interſectionem, ſeu nodum mobilem. Et quia motus librationis commenſuratur cum motu planetæ ad nodos, ſeu interſectiones, primus librationis circellus quadrantem quoque conficiet, & per reliquum circellũ, qui altero eſt velocior duplo, polus plani veri ſub polũ plani medij conſtituetur, quare & ambo plana coniungentur. Recedente autẽ planeta ab hoc nodo, terra procedet ad alteram abſida eccentrici primi & polus plani veri per

librationem à polo plani medij ad ſeptentrionem promouebitur. Sic fiet, vt & ſi Venus meridiana ſit, quemadmodum in noſtro exemplo, tamen latitudo meridiana minuatur: ſi ſeptentrionalis, eadem creſcat. Eo loci autem vbi peruentum fuerit, polus plani veri, librationis motu maximum ad ſeptentrionem limitem attinget, & planeta motu ſuo annuo ad nodos, in medio inter vtramque interſectionem, maximam iterum in ſeptentrionem deuiationem habebit. Apparet itaque motum circuli aſſumpti, hunc habere vſum, vt in anno, Veneris ad nodos fiat reuolutio, ſemperque terra collocata in abſidum linea, planeta vbicunque in ſuo plano vero fuerit maximam à plano medio deuiationem habeat, & in medio inter vtramque abſida terra conſtituta ſit in nodis. Porro librationis motu fieri, vt Venere in aliquo nodorum exiſtente, ambo plana coniungantur: & illa pars plani veri, quam ingreditur, ad ſeptentrionem ſemper à medio diſcedat: quo, prout conuenit, latitudo hæc perpetuo borealis maneat.

*Latitudinis Mercurij rationes & modus.*

Quemadmodum autem Veneris planum, quod medium appellare placuit, in abſidum eccentrici primi linea ab ecliptica interſecatur; & eius plani medietas à ſumma abſide in conſequentia ad ſeptentrionem prominet, reliqua oppoſitionis lege in meridiem vergente: ita in Mercurio ſimili ratione eſt planum medium, quod ſuper ſuarum abſidum linea, vt par erat, ab eclipticę plano vtrinq; inclinatur, vt viceuerſa medietas plani medij à ſumma abſide in antecedentia ſeptentrionalis ſit. Quare in centri terræ annua reuolutione, declinationes & reflexiones in Mercurio permutatæ ad Veneris ſcilicet, deprehendentur. Verũ hæc varietas vt eo conſpicua magis foret, diſpoſuit Deus & deuiationem plani veri Mercurij à medio, vt ea medietas perpetuo, quam ingreditur, à plano medio ad meridiem diſcederet; & terra ad abſidas ipſas conſiſtente, cum ſuo plano vero in medio plano iaceret: quo fit denique, vt in latitudinem, præter dictas differẽtias à Venere nullas habeat, niſi, quod hæc quoq; deuiatio, maior in Mercurio eſt, quam in Venere, veluti etiam inclinationis angulum maiorem habet. Cæterum reliquæ latitudinum Mercurij varietates facilime non aliter, atque in Venere colligentur.

*Declinationum & Reflexionum latitudines in Mercurio.*

*Deuiationis eiuſdem latitudo.*

*Pars ſuperat cœpti, pars eſt exhauſta laboris:*
*Hic teneat noſtras ancora iacta rates:*

vt primam hanc Narrationem noſtram Poetæ verbis finiam.

Alteram autem mei promiſſi partem, quum primum iuſto adhibito ſtudio totum D. Præceptoris mei Opus euoluero, colligere incipiam. Eo vero gratiorem tibi vtramq; fore ſpero, quo clarius Artificum propoſitis obſeruationib. ita D. Præceptoris mei hypotheſes τοῖς φαινομένοις conſentire videbis, vt etiam inter ſe, tanquam bona definitio cum definito conuerti poſſint.

*Epilogus.*

Clariſſime, & doctiſſime D. Schonere, ac tanquam Pater mihi ſemper colende, reliquum nunc iam eſt, vt hanc meam operam qualẽcunq; æqui bonique conſulas. Nam quanquam non neſciam, quid humeri mei ferre poſſint, quidue ferre recuſent: tamen tuus in me ſingularis, & (vt ſic dicam) Paternus amor fecit, vt omnino non formidarim hoc cœlum ſubire, & quoad eius quidem fieri potuit, omnia ad te referre. Quod Deus Opt. Max. bene vertere dignetur, precor, mihique aſpiret, vt

iusto tramite ad propositum finem laborẽ cœptum perducere queam. Si quippiam autem ardore quodam iuuenili (qui quidem semper, vt ille inquit, magno magis, quam vtili spiritu sumus prędit) dictum sit, aut per imprudentiam exciderit, quod liberius contra venerandam, & sanctam Vetustatem dictum videri possit, quam fortassis ipsa rerum magnitudo, & grauitas postulabat, tu certe, quodq; apud me dubium non est, in meliorem accipies partem, & potius animum in te meum, quam quid præstiterim, spectabis.

*Excusatur Copernicus quod nequaquam nouitatis studio, aut ingenij ostẽtatione (cuius à nonnullis præter meritũ insimulatur) sed rebus ipsis necessario postulãtibus, à veterum sententia recesserit.*

Porro velim te de doctissimo Viro, D. Doctore, meo præceptore, hoc statuere, tibiq; persuasissimum habere, apud eum nihil prius, nec antiquius esse quicquam, quam vestigijs Ptolemæi vt insistat, nec aliter ac ipse Ptolemæus fecit, Veteres, & se antiquiores multo secutus: dum autem τὰ φαινόμενα, quæ Astronomum regunt, & mathematica se cogere intelligeret, quædam præter voluntatem etiam vt sumeret: satis interim esse putauit, si eadem arte in eundem scopum cum Ptolemæo tela sua dirigeret, etiamsi arcum, & tela ex longe alio materię genere, quam ille assumeret. Ac hoc loco illud arripiendum, δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν. Cæterum, quod alienũ est ab ingenio boni cuiuslibet, maxime vero à natura philosophica, ab eo vt qui maxime abhorret D. Præceptor meus, tantum abest, vt sibi à Veterum philosophantium sententijs, nisi magnis de causis, ac rebus ipsis efflagitantibus, studio quodã nouitatis, temere discedendum putarit. Alia est ætas, alia morum grauitas, doctrinæq; excellentia, alia denique ingenij celsitudo, animique magnitudo, quam vt tale quid in eum cadere queat, quod quidem est vel ætatis iuuenilis, vel τῶν μεγαφρονούντων ἐπὶ θεωρίᾳ μικρᾷ, vt Aristotelis vtar verbis; vel ardentium ingeniorum, quæ à quolibet vento, suisque affectibus mouentur, ac reguntur, vt etiam ceu κυβερνήτῃ excusso, quoduis obuium sibi arripiant, & acerrime propugnent. Verum vincat veritas, vincat virtus, suus honos perpetuo habeatur artibus, & quilibet bonus suæ artis Artifex in lucem, quod prosit, proferat, atque in hunc tueatur modum, vt veritatem quæsiuisse videatur. Neque vero D. Præceptor bonorum, & Doctorum Virorum iudicia vnquam abhorrebit, quæ subire vltro cogitat.

## BORVSSIÆ ENCOMIVM.



PINDARVS in illa Oda, quæ literis aureis in templo Mineruę conſecrata fertur, celebrans Diagoram Rhodium Pugilem, Victorem Olympicum, ait, patriam eius, Veneris eſſe filiam, & Solis plurimum adamatam cõiugem, deinde Iouem ibi multum pluiſſe auri, idque propterea, quod ſuam Mineruam colerent: quare & ab ea ipſa Sapientiæ nomine, & ἐγκυκλοπαιδίας, quam impendio colebant, claram redditam. Hoc præclarum Rhodiorum ἐγκώμιον an vlli præterea regioni hac noſtra ætate, quam Pruſſiæ (de qua pauca dicere in animo eſt, quod ea forte tu quoque audire volebas) quis aptius accommodauerit, ego quidem non video. Nec dubito, quin eadem Numina gubernantia hanc regionem deprehenderentur, ſi peritus aliquis Aſtrologus, diligenti cura, pulcherrimæ huius, fertiliſſimæ & feliciſſimæ regionis pręſidentes ſtellas inquireret. Quemadmodum autem Pindarus ait:

Φαντὶ δ᾽ ἀνθρώπων παλαιαὶ
Ῥήσιες, οὔπω ὅτε
Χθόνα δατέοντο Ζεύς τ᾽ καὶ ἀθάνατοι,
Φανερὰν ἐν πελάγει
Ῥόδον ἔμμεν ποντίῳ,
Αλμυροῖς δ᾽ ἐν βένθεσιν νᾶσον κεκρύφθαι.
Απεόντος δ᾽ οὔτις ἐν—
Δειξεν λάχος ἀελίου,
Καί ῥά μιν χώρας ἀκλάρω—
Τὸν λιπὸν, ἁγνὸν Θεόν.
Μνασθέντι δὲ Ζεύς ἄμπαλιν μέλο
Δει θέμεν᾽, ἀλλά μιν οὐκ
Εἴασεν, ἐπεὶ πολιᾶς
Εἶπέ τιν᾽ αὐτὸς ὁρᾷν ἔνδον θαλάσσης
Αὐξομέναν πεδόθεν
Πολύβοσκον γαῖαν ἀνθρώ-
Ποισι, καὶ εὔφρονα μήλοις:

Ita olim haud dubie Pruſſiam pontus habuit, & quod certius quis, propiuſque ſignum capiat, quam quod hodie in continente, longiſſime à littore Succinum reperiatur? quare & eadem lege, Deorum munere, vt è mari nata, Apollini ceſſit, quam tanquam coniugem ſuam Rhodum olim, nunc adamat. Non poteſt Sol Pruſſiam perinde radiis rectis pertingere, ac Rhodum? fateor, ſed hoc aliis multis compenſat modis, & quod in Rhodo radiorum rectitudine præſtat, hoc in Pruſſia morâ ſua ſupra horizontem efficit. Deinde Succinum Dei peculiare eſſe donum, quo hanc inprimis regionem ornare voluerit, neminem negaturum puto. Imo ſi Succini nobilitatem, & vſum, quem in medicinis habet, quis perpenderit, non iniuria Apollini ſacrum iudicabit, eiuſque adeo munus egregium, quo Pruſſiam coniugem ſuam tanquam pretioſiſſimo ornamento magna in copia donet. Cumque Apollo præter artem medicam, & μαντικὴν, quas inuenit primus, & coluit, ſtudio

*Succinum in Pruſſia.*

etiam

etiam venandi teneatur, videtur hanc regionem præ cęteris omnibus elegisse. Et cũ longo tempore ante præuideret immanes Turcas Rhodõ suam deuastaturos in has parteis sedem suam transtulisse, atque huc cum Diana sorore commigrasse, vero non videtur absimile. In quascunque enim parteis oculos vertas, si syluas consideres, viuaria, quæ Græcis παράδεισοι sunt, & apiaria; ab Apolline consita dices. Si arbusta, & campos, eorundemque leporaria, & ornithones: si lacus, stagna, fontes, Dianæ sacra dixeris, Deorumque piscinas. Atque adeo Prussiam præ alijs regionibus elegisse apparet, inquam, ceu suum paradisum. Prȩter ceruos, damas, vrsos, apros, & id genus alias, vulgo notas feras, vros etiam, alces, bisontes, &c. quos alibi locorum vix reperire est, inueheret. Vt interim silentio præteream plurima, & ea rara admodum auium, nec non piscium genera. Proles autem, quam Apollo ex Prussia Coniuge suscepit sunt, Regius mons, sedes illustrissimi Principis, D. Domini Alberti, Ducis Prussiæ, Marchionis Brandenburgensis, & omnium doctorum, ac clarorum Virorum nostra ætate Mœcenatis. Torunna, olim emporio, nunc vero Alumno suo D. Præceptore meo *Nicolao Copernico.* satis clara. Gedanum Prussiæ metropolis, sapientia, & Senatus maiestate, opibus, & renascentis rei literariæ gloria conspicua. Varmia collegium multorum doctorum, & piorum Virorum, clara reuerendissimo D. Domino Ioanne Dantisco, eloquentissimo, & sapientissimo Præsule. Marienburgum ærarium serenissimi Regis Poloniæ. Elbinga vetus Prussiæ domicilium, quæ sanctam quoque literarum curam suscipit. Culma clara literis, & vnde ius Culmense originem duxit. Ædificia vero & munitiones, Apollinis Regias, & ædes diceres. Hortos, agros, totamque regionem Veneris delitias, vt non immerito Ῥόδος dici possit. Porro Prussiam filiam esse Veneris haud est in obscuro, si vel terræ fertilitatem quis perpenderit, vel venustatem, & amœnitatem totius regionis. Venus fertur orta mari, ita & Prussia eius, & Maris filia est, ideoque non tantum eam fertilitatem præbet, vt Holandia, & Selandia annona ab ea alantur, sed & quasi Horreum sit vicinis Regnis, item Angliæ, & Portugaliæ. Præter hæc optima quęque piscium genera, & alis res pretiosas, quibus ipsa circumfluit, alijs affatim suppeditat. Cæterum sollicita Venus de ijs, quæ ad cultum, splendorem, bene ac humaniter viuendum attinebant, neque negante soli natura, in his partibus nasci & haberi poterant, mari denique auxiliante effecit, vt commode in Prussiam aliunde inuehi possent. Verum cũ hæc tibi, doctissime D. Schonere, notiora sunt, quam vt à me prolixius referri debeant, atque ab alijs integris ea de re editis libellis tractentur, vberiori Encomio supersedeo.

Hoc tantum addam, vt est Prussica Gens populosa, præsidentis Numinis beneficio, ita quoq; est singulari humanitate prædita. Præterea cum omni genere artium Mineruam colant, & Iouis ob hoc benignitatem sentiunt. Nam vt non dicã de inferioribus artibus attributis Mineruæ, vt Architectonica & huic cognatis, principio illustrissimus Princeps, deinde omnes Prȩsules, Proceresq; Prussię, penes quos summa rerũ est, ac Rerumpublicarum Gubernatores, vt Heroas decet, summo studio passim renascentes in orbe literas amplectuntur: adeoque & soli & communi consilio alere, & propagare student. Quare & Iupiter

„ fulua contracta nebula, multum auri pluit, hoc est, vt ego interpretor,
„ quia Iupiter præesse dicitur Imperiis, & Rebuspublicis, cum Magnates
„ studiorum sapientiæ, & Musarum curam suscipiunt, tunc Deus subdito-
„ rum, nec non vicinorum Regum, Principum, ac Populorum animos,
„ ceu in auream nubem contrahit, ex qua pacem, omniaque commoda
„ pacis, tanquam guttas aureas destillet, animos tranquillitatis, & publicę
„ pacis amantes, ciuitates bonis legibus constitutas, Viros sapientes, ho-
„ nestam & sanctam liberorum educationem, piam denique ac puram
„ Religionis propagationem, &c. Sæpius citatur naufragium Aristip-
pi, quod apud Rhodum insulam fecisse eum perhibent, vbi eiectus, cum quasdam Geometricas in littore figuras conspexisset, iussit socios suos bono esse animo, inclamitans se hominum vestigia videre; neque eum sua opinio falsum habuit, nam & sibi & suis, eruditione, qua pollebat, ab hominibus doctis, & amantibus virtutem, necessaria ad vitam tolerandam facile parabat: Ita, vt Dii me ament, doctissime D. Schonere, cum Prutteni sint hospitalissimi, haud adhuc contigit mihi vllius his in partibus magni Viri adire ædes, quin aut statim in ipso limine Geometricas figuras cernerem, aut illorum animis Geometriam sedentem deprehenderem. Quare omnes fere, vt sunt boni Viri, studiosos harum artium, quibus possunt studiis & officiis prosequuntur: Siquidem nunquam vera sapientia & eruditio à bonitate & beneficentia seiuncta est. At præcipue duorum magnorum Virorum erga me studia admirari soleo, cum facile agnoscam, quam mihi sit curta eruditionis supellex, meque meo pede metiar. Alter est amplissimus Præsul, cuius sub principium mentionem feci, reuerendissimus D. Dominus Tidemannus Gysius, Episcopus Culmensis. Eius autem Reuerenda P. cum chorum virtutum, & doctrinæ, quemadmodum Diuus Paulus in Episcopo requi-
„ rit, sanctissime absoluisset, ac intellexisset non parum momenti ad glo-
„ riam Christi adferre, vt iusta temporum series in Ecclesia, & certa mo-
tuum ratio, ac doctrina extaret, D. Doctorem, Præceptorem meum, cuius studia, & doctrinam multis abhinc annis exploratam habebat, ante non destitit adhortari ad hanc prouinciam suscipiendam, quam impulit. D. Præceptor autem cum natura esset κοινωνικὸς, & videret Reipublicæ quoque literariæ motuum emendatione opus esse, facile reuerendissimi Præsulis & Amici precibus cessit, & recepit Tabulas Astronomicas cum nouis canonibus se compositurum, neque, si quis sui esset vsus, Rempublicam, quod cum alii, tum Ioannes Angelus fecit, laboribus suis defraudaturum. At quoniam iam olim sibi esset perspectum, obseruationes suo quodammodo iure tales hypotheses exigere, quæ non tam euersurę essent hactenus de motuum & orbium ordine recte, vt quidem receptum, creditumque vulgo, disputata & excussa, quam etiam cum sensibus nostris pugnaturæ: iudicabat Alfonsinos potius, quam Ptolemæum imitandum, & Tabulas cum diligentibus canonibus, siue demonstrationibus proponendas. Sic futurum, vt nullam inter Philosophos moueret turbam: Vulgares Mathematici correctum haberent motuum calculum: Veros autem Artifices, quos æquioribus oculis respexisset Iupiter, ex numeris propositis facile peruenturos ad principia, & fontes, vnde deducta essent omnia. (Quemadmodum quoque vsque

*Tidemannus Gysius autor fuit Copernico, vt Tabulas Astronomicas nouas conficeret: & impulsor, vt confectas, vna cum demonstrationibus ederet.*

*Alphonsinæ tabulæ sine vllis rationibus & demonstrationibus nudæ sunt editæ.*

*Copernicus suas Tabulas eodem modo publicare volebat. Vide præfat. ipsius ad Paul. III.*

*Quid Alphõsini de motu Octauæ sphæræ senserint, incertum est: Nam sententia Purpachij, quam plerique acceptãt, ipsa calculatio reclamat.*

adhuc

adhuc doctis elaborandum fuit, de vera hypothesi motus stellati orbis ex Alfonsinorum doctrina) sic fore, vt doctis liquidò constarent omnia: Neque tamen Astronomorum vulgus fraudaretur vsu, quem sine scientia solum curat & expetit; atque illud Pythagoreorum obseruaretur, ita philosophandum, vt doctis, & Mathematicæ initiatis philosophię penetralia reserantur, &c.

Ibi tum Reuerendissimus ostendebat imperfectum id munus Reipublicę futurum, nisi & causas suarum Tabularum proponeret, & imitatione Ptolemæi, quo consilio, quave ratione, quibusq; nixus fundamentis, ac demonstrationibus, medios motus, & prosthaphæreses inquisierit, radices ad temporum initia confirmauerit, insuper adderet. Ad hæc addebat, quantum hæc res incommodi, & quot errores in Tabulis Alfonsinis attulerit, cum cogeremur eorum placita assumere ac probare, non aliter, quam vt illi solebant, αὐτὸς ἔφα, quod in Mathematis quidem nullum prorsus habet locum.

*Tidemannus Copernico, vt nō Alphonsinorū vel metum vel inuidiam, sed Ptolemæi candorem imitaretur, egregiis argumentis persuasit.*

*1. Ipsum opus fore imperfectum. Id quod exemplo incommodorum ex Alph. Tabul. ortorum patet.*

Porro cum hæc principia, & hypotheses tanquam ex diametro cum Veterum hypothesibus pugnent, vix inter Artifices aliquem futurum, qui olim Tabularum principia perspecturus esset: eaque, postquam Tabulæ vires, vt cum veritate consentientes, acquisiuissent, in publicum proferret. Non hic locum habere, quod sæpius in Imperiis, ac consiliis, & publicis negotiis fit, vt aliquandiu consilia occultentur, donec subditi fructu percepto, spem nequaquam dubiam faciant, fore, vt ipsi consilia sint approbaturi.

*2. Vix vlli Artifices vera tabularum illarum fundamenta inuenient: vel inuenta proferent, aut proferre audebunt.*

Quantum autem ad Philosophos attinet, prudentiores & doctiores diligentius seriem disputationis Aristotelicæ examinaturos, & perpensuros, quomodo Aristoteles, postquam pluribus se argumentis immobilitatem terræ demonstrasse credidit, confugiat tandem ad illud argumentum, Μαρτυρεῖ δὲ τούτοις καὶ τὰ παρὰ τῶν Μαθηματικῶν λεγόμενα περὶ τὴν ἀστρολογίαν, τὰ γὰρ φαινόμενα συμβαίνει μεταβαλλόντων τῶν σχημάτων, οἷς ὥρισται τῶν ἄστρων ἡ τάξις, ὡς ἐπὶ τοῦ μέσου κειμένης τῆς γῆς: porro hinc secum constituturos, si hæc conclusio pręmissis disputationibus non poterit subiici, ne oleum & operam impensam perdamus, potius vera Astronomiæ ratio assumenda erit. Deinde reliquarum disputationum aptæ solutiones indagandæ, & recurrendo ad principia, diligentia maiore, parique studio excutiendum, an sit demonstratum, centrum terræ esse quoque centrum vniuersi: & si terra in orbem Lunæ eleuaretur, quod terrę partes auulsę non sui globi centrum adpetituræ essent, sed vniuersi; cum tamen omnes ad angulos rectos superficiei globi terræ incidant. Pręterea cum magnetem videamus naturalem motum habere versus septentrionem diurnæ reuolutionis, an motus circulares terræ attributi necessariò violenti sint. Amplius vtrum possint tres motus, à medio, ad medium, & circa medium, actu separari: & alia, quibus Aristoteles vt fundamentis, Timæi, & Pythagoreorum placita refellit. Atque hæc, & huiusmodi secum perpendent, si ad principalem Astronomiæ finem, & ad Dei, & Naturæ potentiam, ac industriam respicere voluerint.

*3. Docti & philosophi hac occasione tanto diligentius in principia physica inquirent.*

*Lib. 2. c. vlt. de cœlo.*

*An Terram in medio Mundi esse, certo demonstratum sit.*

*Vtrum Terræ partes centrū Terræ, quatenus locū ipsius Terræ: an quatenus centrū mundi appetant?*

*An circulares motus terræ attributi, censendi sint violenti?*

*An rectus & circularis motus actu possint separari?*

Quod si autem docti vbique acrius, & pertinacius suis principiis insistere in animo habuerint, decreuerintque; monebat Dom. Præceptorem, se fortunam meliorem expetere non debere, quam quæ Ptole-

*4. Docti, qui pertinacius conceptas antiquas opinio-*

*nes propugnāt metuendi non ſunt: Sed communis fortuna cum aliis eruditis, in ſimilibus ſub ſecunda.*

mæi huius diſciplinæ Monarchæ fuiſſet: de quo Auerroes, ſummus alias Philoſophus, poſtquam concluſiſſet epicyclos, & eccentricos in rerum natura omnino eſſe non poſſe, & Ptolemæum ignoraſſe, quare Veteres motus gyrationis poſuiſſent, tandem pronunciat, Aſtronomia Ptolemæi nihil eſt in eſſe, ſed eſt conueniens computationi, non eſſe.

*Lib. 11. ſuper 12. Metaphyſ. Commēt. 45. Gellius lib. 1. cap. 9. 5. Indoctorum clamores nihili ſunt faciendi.*

Cæterum indoctorum, quos Græci ἀθεωρήτους, ἀμούσους, ἀφιλοσόφους, καὶ ἀγεωμετρήτους vocant, clamores pro nihilo habendos, cum neque iſtorum gratia vllos viri boni labores ſuſcipiant.

His, & aliis multis, vt ex Amicis rerum omnium conſciis comperi, eruditiſſimus Præſul tandem apud D. Præceptorem euicit, vt polliceretur ſe doctis, & poſteritati de laboribus ſuis iudicium permiſſurum. Quare merito boni viri, & ſtudioſi Mathematum, Reuerendiſſimo Domino Culmenſi magnas iuxta me habebunt gratias, quod hanc operam Reipublicæ præſtiterit.

Quoniam autem munificentiſſimus Præſul hæc ſtudia impendiò amat, diligenterq; colit, habet & armillam æneam ad obſeruanda æquinoctia, quales duas, ſed aliquanto maiores Ptolemæus Alexandriæ fuiſſe commemorat, ad quas videndas paſſim ex tota Græcia confluebant eruditi. Curauit etiam ſibi vere Principe dignum Gnomonem ex Anglia adferri, quem ſumma animi voluptate vidi, ſiquidem ab optimo Artifice, neque rudi Mathematices fabricatus eſt.

Alter vero meorum Mecœnatum eſt ſpectabilis, ac ſtrenuus D. Ioannes à Werden, Burggrauius Nouenſis, &c. Conſul inclytæ ciuitatis Gedanenſis. Qui, vt ex Amicis quibuſdam de meis ſtudiis audiuit, non dedignatus eſt, me qualemcunque ſuis verbis ſalutare, & petere, vt ſe ante conuenirem, quam Pruſſia excederem. Quod cum D. Pręceptori meo indicarem, ipſi hoc meo nomine tum placuit, & virum eum ita mihi depinxit, vt me tanquam ab Achille illo Homeri vocari intelligerem. Nam præterquam quod in belli, paciſque artibus excellit, etiam Muſicam Muſis fauentib. colit, qua ſuauiſſima harmonia ſpiritus ſuos recreet, & excitet, ad Reipublicæ onera ſubeunda, ac perferenda; dignus, quem Deus Opt. Max. fecerit ποιμένα λαῶν; & beata Reſpublica, cui Deus tales præfecerit Adminiſtratores. Socrates in Phædone damnat illorum ſententiam, qui animam harmoniam dixere, & recte quidem, ſi nihil præter elementorum in corpore craſim intellexere. Quod ſi autem ideo animam harmoniam eſſe definierunt, quod & ſola cum Diis mens humana intelligeret harmoniam, quemadmodū & ſola hæc numerat, quare & quidam Numerum dicere non ſunt veriti: deinde etiam quod cernerent, grauiſſimis quandoque animæ morbis concentibus Muſicis mederi: nihil hæc ſententia, quod anima hominis, præſertim heroici, harmonia dicatur, incommodi habere videbitur. Quapropter rectiſſime quis eas Reſpubl. beatas dixerit, quarum Gubernatores animas harmoniacas, hoc eſt, Philoſophicas naturas, habuerint. Qualem certe Scytha ille nequaquam habuit, qui equi hinnitum audire malebat, quam excellentiſſimum Muſicum, quem alii ad ſtuporem vſque audiebant. Vtinam autem omnes Reges, Principes, Præſules, aliique Regnorum Proceres animas ex cratere harmoniacarum animarum ſortirentur, & non

dubi-

dubitarem, quin optimæ hæ disciplinæ, quæque propter se potissimum sunt expetendæ, suam dignitatem sint obtenturæ.

Hæc habui, clarissime Vir, quæ ad te in præsens de D. Doctoris mei Hypothesibus, Prussia, & Mecœnatibus meis scribenda putaui. Bene vale, Vir doctissime, & studia mea tuis consiliis gubernare ne dedignere, scis enim nobis Iuuenibus maxime Seniorum & prudentiorum consiliis opus esse; nec te venusta illa Græcorum sententia fugit, Γνῶμαι δ᾽ ἀμείνους εἰσὶ τῶν γεραιτέρων. Ex Musæo nostro Varmiæ, IX. Calend. Octobris, Anno Domini M. D. XXXIX.

---

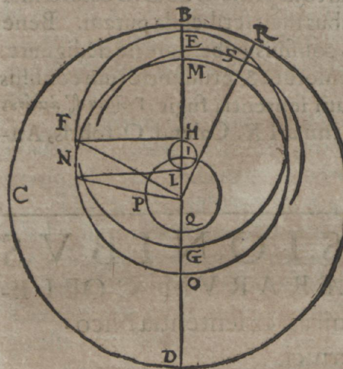
# DE DIMENSIONIBVS ORBIVM ET SPHÆRARVM COELESTIUM iuxta Tabulas Prutenicas, ex sententia Nicolai Copernici.

## *APPENDIX M. MICHAELIS MESTLINI Mathematum in Tübingensi Academia Professoris.*



E quid eruditissimo & ingeniosissimo doctissimi Mathematici M. Ioannis Kepleri Prodromo, & disertæ Rhetici Narrationi, deesset, operæ pretium duxi, eis, Appendicis loco, Dimensiones magnitudinum, siue altitudinum Sphærarum Mundi, quibus Erratica sidera mouentur, secundum Copernici hypotheses, subiungere. Etsi autem eæ ex ipso Copernico, partim etiam ex Ptolemæo, absque labore excerpi & conscribi potuissent: malui tamen ab Erasmo Rheinholdo eas accipere. Ipse enim, sicut in Tabularum Prutenicarum præfatione protestatur, & earum Tabularum numeri attestantur, obseruationes & demonstrationes à Copernico propositas, multo exactius & accuratius, quam ipse Copernicus, discussit, ideo numeros, quibus Rheinholdus Mundi Sphæras dimensus est, & ex quibus illas suas, Prutenicas dictas, Tabulas confecit, tanquam perfectiores sequendos existimo. Optandum autem esset, Rheinholdi Commentarium in Copernici libros, vel potius in suas Prutenicas Tabulas, aliquoties ab ipso promissum, in promptu esse, ex eo enim non tantum dimensiones has describere possemus, sed etiam plurimis adminiculis ipsa Astronomia, pro defectibus, quibus adhuc laborat, facilius restituendis, magnopere haud dubie adiuuaretur. Quia autem inopinata & immatura viri morte tam hoc, quam alia vtilissima opera interrupta fuerunt: altera quæ restat via, tentanda est, qua retrograda methodo à fine ad initium recurritur. Numeri igitur in Tabulis ipsius scripti, resoluendi, & ex eis illi, quos Rheinholdus diligenti obseruationum & demonstrationum examine, pro condendis illis ipsis Tabulis, inuenit, eruendi erunt. Spero autem ista admirando huic hoc libro tradito Domini Kepleri Inuento, non parum commodatura esse.

## THEORIA SOLIS, SEV POTIVS ORBIS MAGNI *Telluris, eiusque dimensio.*




Hoc Diagrammate A centrum Mundi est, quo Copernico Sol residet. B C D Zodiacum in Stellarum fixarum orbe refert. E F G eccentricus est, siue orbis terræ annuus, cuius eccentricitas mobilis ponitur, centrum enim eius H circa I in circulo paruo H K L conuertitur. Quod vbi in H summo fastigio ab A fuerit: eccentricus est, vt dictum, E F G, & A H eccentricitas quanta potest esse maxima. Sed eodem centro in L imum ab A fastigium delato: eccentricus variato situ ex E F G in M N O transponitur, & A L eccentricitas omnium minima fit, per 8. tertii elementorum. Intelligendus aũt hîc est eccentrus eccentri, seu eccentreccentricus orbis, cuius complexu hic eccentricus E F G & M N O contineatur, & qui illius centrum in H K L circa sui ipsius centrum I circumducat, qualis in antiquis Ptolemæi, siue vsitatis hypothesibus in theoria Mercurii concipitur.

Huiusmodi centri veri eccentrici accessum ad A, & recessum ab eodẽ Artifices ex prosthaphæreseon variatione intellexerũt. Nam Hipparchi & Ptolemæi seculo eæ multo maiores, post subinde minores deprehensæ sunt. His per omnia consonat ista centrorum appropinquatio. Ductis enim H F & L N extra apogæi lineam rectis parallelis, item A F & A N, quorum illę medium, hæ verum motum Solis vel terrę in eodem eccentrici arcu (quia E F & M N æquales sunt per 26. tertii) designant. At H F A maiorem esse quam L N A, manifestum est, ex eo, quod F H A & N L A per 29. primi, æqualibus existentibus, F A H minor quam N A L, veluti eius pars, cernitur.

Circulari autem linea idem eccentrici centrum ex H versus L descẽdisse, Copernicus ex inæquali apogæi Solis motu ratiocinatur. Quod enim Ptolemęus propter nimiam tarditatem omnino immobile ab Hipparcho ad se credidit, id velocius Copernicus procedere deprehendit. His consentit motus centri I, in circulo paruo I P Q, æqualis circa A, quo A I B linea apogæi medii æqualiter per Zodiacum secundum signorum ordinem incedit; sed veri eccentrici centro ad H superne contra, & circa L secundum illum ordinem mouetur. Illic igitur circa H maximam eccentricitatem veri apogæi linea, ex centro A per veri eccentrici centrum ducta, occurrit lineæ apogæi medii æquis propemodum passibus; hîc autem circa L eodem vtraque tendit. Maximam autem veri & medii apogæi distantiam notat recta ex A, tangens circulum paruum, qualis hîc est A K R, indicans eccentrici ex K descripti (arcus hîc solum depictus est, apogæum in S.

Motus eccentrici est annuus. Anomaliæ ab Apogæo medio motus fere

fere annus quoque est Centri autem veri eccentrici in H K L paruo circulo reuolutio est Copernico (libro 3. cap. 20.) annorum 3434. æqualis nimirum obliquitatis eclipticæ anomaliæ. Circulo I P Q Copernicus annuum motum attribuit (libro 3. capite 22.) 24. sec. 20. tert. 14. quart. sub fixarum stellarum sphæra. Eius ergo periodus in 54. mille annos exsurgit. Rheinholdus suas sequutus rationes annuum motum eius facit 25. sec. 33. tert. 12. quart. tanta enim inter motum Solis simplicem & anomaliam eius annuam differentia interest. Reuolutio ergo in annis paulo pluribus quam 50. mille completur. Sed sub Zodiaco annis 17. mille conuertitur.

Dimensionem horum Orbium Rheinholdus ipse prodidit in tabula eccentricitatis Solis, fol. 98. Qualium enim semidiameter eccentrici est 1000000. partium, talium A H maximam eccentricitatem assumpsit 41700. (Copernicus libro 3. cap. 21. eam posuit 417. qualium eccentrici semidiameter est 10000.) sed minimam A L facit 32190. Ergo H L est 9510.

## *THEORIA LVNAE, EIVSQVE DIMENSIO.*

Copernicus reiecto eccentrepicyclo vsitatarũ hypothesium è theoria Lunari, tanquam qui nec apparenti corporis Lunæ magnitudini, vt supra pag. 109. habetur, nec parallaxibus Lunæ satisfacit: motum cursus lunaris per concentricum cum duobus epicyclis explicat.




Diagrammate hoc A centrũ terrę est, B C D portio circuli vel orbis concentrici lunaris, E F G H epicyclus primus maior est, cuius apogæum E, perigęum G, ad F & H epicyclus minor vel secũdus I K L M collocatur. Illum maiorẽ orbis A B C menstruo motu per Zodiacum secundum signorum seriem defert; minorem vero maior epicyclus superne cõtra eundẽ orbem, menstruo propemodum quoque motu, secundum E F G H: at minor lunam sibi affixam, semimense iuxta I K L M agitat. Concentrico Copernicus officium eccentrici vsitatarũ Ptolemei hypothesium delegauit: minori vero epicyclo munus eccentricitatis earundem hypothesium, hac motus lege, vt Luna in ☌ & ☍ cũ ☉ in I, puncto centro C maioris epicycli proximo, in omni autem □ in L puncto ab eodẽ C centro remotissimo reperiatur. Hinc ergo contingit, vt Lunæ nouæ & plenæ epicyclus apparentis motus sit N I O, sed dimidiatæ sit P L Q, quorum ille minimus habet prosthaphæreses secundum C A I minimas, hic maximus secundum C A L maximas, non quod propter eccentricum aliquem ipse primus epicyclus terræ propior remotiorque fiat, sed quia apparens epicyclus ex duobus quasi compositus magnitudine crescit & decrescit. Deinde hic secundus

epicyclus primi irregularitatem saluat. Quem enim arcum Ptolemæus lib. 5. cap. 5. inter medium & verum apogæum epicycli interuenire credidit, eum minor epicyclus arcu I K vel I M reddit, quo arcus E F vel angulus E C F angulo F C K vel F C M augetur vel minuitur.

Res equidem mira est, quod Ptolemæus hîc vere cœcus (liceat mihi eodem cum Rhetico simili vti) solius baculi ductu, ad scopum, in demonstrando longitudinis motu, tam egregie collimauit, 1. Eccentricum is ponit, æqualiter non circa proprium, sed circa terræ centrum mobilem: Eius loco Copernicus concentricum orbem substituit. Ergo regularitas motus eius circa terræ centrum ei non precario, vt illic, sed de iure debetur. 2. Epicyclus vtrobique ad apparentiam crescit & decrescit, apud Ptolemæum propter accessum & recessum ad terram, sed apud Copernicum propter duorum epicyclorum motum compositum. 3. Lunæ in epicyclo motus vtrobique inæqualis est; illic propter confictum quoddam apogæum medium, hic propter secundi epicycli magnitudinem: nisi quod æquatio ista illic in principio anomaliæ, hic in fine accrescit. 4. Et licet in particularibus numeris hæ æquationes apud Ptolemæum, vel in Alphonsinis Tabulis, & apud Copernicum, vel in Prutenicis Tabulis multum inter se discrepent (cuiusmodi est, quod maxima huius anomaliæ æquatio & loco & quantitate admodum diuersa est: Nam apud Ptolemæum ea apud 114. grad. 3. sec. 53. sec. anomaliæ, excrescit vsque ad 13. grad. 8. prim. 7. sec. sicut Petrus Nonnius Annot. 4. 5. & 6. Comment. in Theorias Purbachii, eruditissime demonstrat. At iuxta Prutenicas Tabulas illa prosthaphæresis ad 12. grad. 26. prim. 58. sec. assurgit, dum anomalia est 77. gr. 33. prim. 2. sec.) Eo tamen loco, quadrante scil. ab anomaliæ huius initio, quo Ptolemæus lib. 5. cap. 5. verum apogæum à medio separandi occasionem desumpsit, mirifice consentiunt.

Numeros dimensionum orbium particularium Rheinholdus hîc & in sequentibus non æque, vt in Sole, expressit, elici tamen ex Tabulis prostaphæreseon sic possunt. Prosthaphæresis primi epicycli ad 1. Sexag. 38. grad. est 4. part. 55. prim. 54. sec. cum excessu 2. part. 44. prim. 6. sec. quæ est 7. part. 40. prim. prosthaphæres. lunæ diuiduæ, omnium maxima, nimirum angulus C A L, vbi A L epicyclum P L C tangit. At tantam Ptolemæus lib. 5. cap. 3. ex obseruationibus demonstrat; Eam Copernicus lib. 4. cap. 8. licet nulla noua comprobatam obseruatione, resumit. Dubium ergo non est, quin eandem etiam Rheinholdus calculi sui fundamentum esse voluerit. Igitur C A L trianguli, propter angulum contactus rectanguli, angulus ad A est 7. part. 40. prim. quare qualium A C est 1000000. talium ex canone Sinuum C L, vel C P, aut C Q datur 133410.

Deinde iuxta gradum anomaliæ 1. Sexag. 30. grad. notatur secundi epicycli prosthaphæresis 12. part. 9. prim. 56. sec. Ea hîc est angulus F C K, competens quadranti L K, propter F K perpendicularem ad C F. Qualium ergo C F est 1000000. earum ex fœcundo vel tangentium canone datur F K, vel ei æqualis F L 215579. hinc tota C L 1215579. Sed qualium C L modo fuit 133410. earum C F, siue C E, vel C G fit 109750. & residua F L, vel F I 23660. item C I, siue C N, aut C O 86090. in partibus,

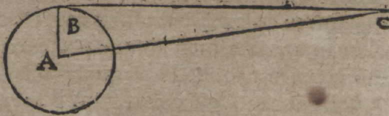
quarum

quarum A C est 1000000. Ex quibus producitur Lunæ nouæ & plenæ distantia maxima A N 1086090. & minima A O 913910. Diuiduæ vero distantia maxima A P 1133410. & minima A Q 866590.

Huic duorum epicyclorum hypothesi apparens corporis lunaris magnitudo, de qua supra pagina 109. multo rectius, quàm eccentrepicyclo Ptolemæi, congruit. Si enim Lunæ nouæ & plenæ altissimæ in N diameter apparens 30. scrup. primorum sit (quantam Copernicus libro 4. cap. 19. & 22. & Tabul. Prutenic. fol. 122. b. sumunt) fiet ea in O. 35. prim. 39. sec. & in P apogæo quadraturæ 28. prim. 45. sec. atque in Q eiusdem perigæo 37. prim. 36. sec. inter maximam & minimam differentia est, 8. prim. 51. prim. obseruationibus congrua. Multo maiorem differentiam eccentrepicyclus postulat. Cum enim Ptolemæus lib. 5. cap. 4. numeret lineam perigæi 39. part. 22. prim. qualium linea apogæi est 60. & epicycli semidiameter 5. part. 15. prim. oportet Lunam altissimam esse ad humilimam, sicut 65. part. 15. prim. ad 34. part. 7. prim. Quod si Lunæ diameter illic appareat 31. prim. 20. sec. quantam Ptolemęus lib. 5. cap. 14. probat: eadem hîc fiet 59. prim. 56. sec. dupla fere, cui omnis & vniuersalis experientia reclamat.

*DIMENSIO SPHAERAE LVNARIS, ET ORBIS MAGNI, siue distantiæ Lunæ & Solis à Terra, per semidiametros Terræ: Comparatio item verarum magnitudinum Solis, Terræ, & Lunæ.*

Rheinholdus in generali Tabula parallaxeon Solis & Lunæ in circulo verticali, fol. 137. a. numerat parallaxes Lunæ ad 4. orbis eius limites, vid. ad P, N, O, & Q præcedentis schematis. Harum eæ, quæ ad horizontem contingunt maximæ, sunt I ad P 50. prim. 43. sec. (iuxta primi & secundi limitis differentiam 2. pr. 13. sec. subtr.) 2. ad N. 52. pri. 56. sec. 3. ad O. 62. pr. 54. sec. 4. ad Q 66. pr. 21. sec. (iuxta tertii & quarti limitis differentiam 3. prim. 27. sec. add.)




Schemate hoc A B semidiameter Terræ est, B C linea à visu ad Lunam in horizonte procumbentem, A C eiusdem à Terræ centro distantia. In triangulo ergo A B C rectangulo propter angulos, per has parallaxes datos, nota fit ex canone sinuum recta A B, in partibus, quarum A C est sinus totus 1000000. vid. in primo limite 14752. in secundo 15397. in tertio 18296. in quarto 19299. Sed quarum A C paulo ante inuenta est in quatuor limitibus, 1. iuxta A P 1133410. 2. iuxta A N 1086090. 3. iuxta A O 913910. 4. iuxta A Q 866590. qualium ibi A C semidiameter sphæræ Lunæ erat 1000000. talium A C terræ semidiameter hic producitur 1. 16720. 2. 16723. 3. 16721. & 4. 16724. Facta autem collatione harum, & aliarum eius Tabulæ parallaxeon, inuenitur, quod vera longitudo A B à Rheinholdo, per exquisitiorem obseruationem Copernici libro 4. cap. 17. discussionem, producta fuerit 16723. in partibus, quarũ orbis lunaris media altitudo A C est 1000000. Quarum ergo semidiameter Terra est pars vna, prodit semidiame-

ter lunaris sphæræ A C 59. par. 48. prim. A P 67. par. 47. prim. A N 64. par. 57. prim. A O 54. par. 39. prim. A Q 51. par. 49. prim. item. C E vel C F 6. par. 34. prim. F I vel F L 1. par. 25. prim.

In eadem parallaxeon tabula Rheinholdus parallaxim Solis horizontalem scribit 2. prim. 58. sec. In Triangulo igitur A B C, præcedētis schematis, rectangulo, qualiū A C, distantia Solis media à terra, h. e, semidiameter eccentrici orbis Magni (ad eam parallexes illæ computatæ sunt) est 1000000; talium propter angulum ad C 2. 58. sec. A B fiet 863. Verum quoniam hi numeri circa minima versantur, in quibus paucula scrupula tertia (quę hic non notantur) neglecta; differentiam non contemnendam pariunt: ideo reliquæ parallaxes similiter examinandæ sunt. Hoc autem facto (examen id quia prolixius, omitto) tandem deprehenditur, eas omnes in 862. conspirare. Eo ergo Rheinholdum in conficienda illa tabula vsum fuisse, apud me dubium non est. Hinc quarum semidiameter terræ est pars vna, talium semidiameter eccentrici Solis vel Orbis Magni est 1160. par. 6. prim. quam proxime, eiusque maxima eccentricitas, recta A H (in figura pag. 162.) 48. par. 23. pri. & minima A L. 37. par. 21. prim. harumq; differentia H L 11. par. 2. prim. Ex quibus colligitur distantia Solis apogæa à terra in eccentricitate maxima A E, 1208. par. 29. prim. perigæa vero A G 1111. par. 43 prim. At in eccentricitate minima, distantia apogæa A M, 1197. par. 27. prim. & perigæa A O, 1122. par. 45. prim. qualium semidiameter terræ est pars vna. Continet autem vna terræ semidiameter 860. miliaria germanica fere, quorum in vno eius circuli magni gradu 15. numerantur.

Pro magnitudinibus horum trium corporum, Solis, Lunæ & Terræ inuestigandis, adhibeatur proxime præcedens schema (eius enim delineatio huic instituto quoq; inseruire potest) in quo C terra sit, & A B semidiameter Solis vel Lunæ sub angulo A C B visionis comprehensa. Solis autem semidiametrum apparentem in apogæo eccentricitatis maximæ, Rheinholdus assumit eam, quam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. & 15. prodidit, quantam etiam Albategnius cap. 30. comprobauit, & Copernicus lib. 4. cap. 19. (attamen absque peculiari obseruatione) reassumpsit nimirum 15. prim. 40. sec. Hinc qualium A C est 1000000. talium ex angulo A C B 15. prim. 40, sec. fit recta A B 4557. Sed qualium A C supra inuēta fuit 1041700. talium A B est 4747. qualiū etiam terrę semidiameter est 862. Ex eo cognoscitur, qualium diameter terræ (cum integrarū eadē quæ dimidiarum diametrorum sit ratio) est pars vna, earum Solis diameter sit 5. par. 30. pr. 30. sec. Ex cubica vero diametrorū multiplicatione proportio corporum emergit, eam enim triplicatam esse demonstratur prop. vlt. lib. 12. Eucl. Ergo Sol centies sexagies septies (167) globo terreno maior est.

Ita cum nouæ & plenæ Lunæ diameter 30. prim. à Copernico & Rheinholdo ponatur (licet Ptolemęus eam 31. prim. 20. sec. & Albategnius 29. prim. 30. sec. faciant) fiet A B 4363, quarum A C est 1000000. sed quarum A C supra fuit 1086090, & terræ semidiameter 16723. talium A B est 1739. Ergo qualium terræ diameter est pars vna, erit Lunæ diameter 17. prim. 0. sec. vnde cubica multiplicatione notum fit, Lunam æquare

vnam

vnam quadragesimam, quartam terræ partem. Solem vero magnitudine sua amplius quam 73. centum lunas superare.

Oblectandi gratia his lubet istud quoque addere. Quoniam Astronomia alarum Mathematicarum, Geometriæ scil. & Arithmeticæ adminiculo, vsque ad Solem & Lunam euolauit, eorumq; & altitudines & magnitudines dimensa est: Age, ipsius Vrania eorundem circulus, quos ex terra videmus planos (apparent autem Sol & Luna ceu circuli plani) nobis edisserat, atque dictorum circulorum circumferentias, diametros, & areas in miliaribus germanicis, ceu communiter magis nota mensura, patefaciat.

Inuenta diametrorum Solis & Lunæ cum Terra proportione (quæ est ☉ 5. par. 30. prim. 30. sec. Terræ 1. pars. ☽ 0. pars. 17. prim. 0. sec.) coginta item circumferentia terreni magni circuli 5400. miliarium germanicorum: cætera illa quæ petuntur, non latebunt.

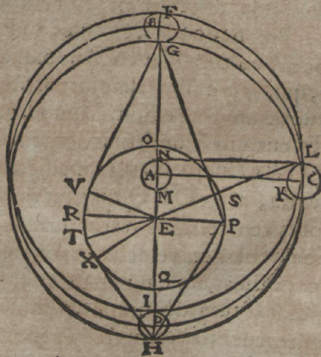
1. Quoniam circumferentiarum circuli eadem est, quæ diametrorum proportio: cognoscetur inde circumferentiam circuli Solis paulo minus quam trices mille (30000) Lunæ vero vltra sesqui mille (1500) miliaria continere.

2. Circumferentiæ ad diametrum proportionem triplam esse & sesquiseptimam fere, demonstrat Archimedes (sicut 22. ad 7.) Hinc elicitur diameter ☉ paulo minor, quam nonagies quinquies centum (9500. fere) & diameter ☽, fere quingentorum (490. fere) mil. germanicorum. Hæ diametri nobis bipedales, vel potius pedales, in 12. digitos diuiduæ, apparent.

3. Dimidia diameter in dimidiam circumferentiam ducta, metitur aream circuli, quæ vt Archimedes de circulo demonstrat, æqualis est triangulo rectangulo, sub semidiametro & circumferentia circuli comprehenso. Ergo circuli Solaris area, seu planum, excedit numerum septuaginta mille millium (70000000) miliar. germ. Lunaris autem circuli planities centies octogies sexies mille (186000) miliaria germanica (quadrata scil.) superat. Hæc de Luminaribus cœli, quæ Deus, vt diuidant diem & noctem, atq; menses & annos distinguant, creauit.

### *THEORIAE* ♄, ♃, *ET* ♂.

Hoc Schemate A est centrum eccentrici B C D alicuius ex superioribus Planetis, ♄, ♃, vel ♂. E Orbis Magni centrum est. Hoc Copernicus pro Mundi centro accipit, sicut supra pagina 51. & 137. habetur, istud enim Mundi hypothesium Ptolemæi centro (conuenienti comparatione facta) correspondet. Tertiæ vero parti eccentricitatis A E æqualis est semidiameter epicycli positi ad B C & D. Reuolutiones eccentrici & epicycli Copern. ponit æquales, & in consequētia, eccentrici quidem simpliciter, epicycli autē parte superiori, contra vero



in inferiore, hac lege, vt epicyclo in B existente, planeta in eius perigæo G versetur: & contra, illo in D. hic in H sit. Hac motuum paritate fit, vt centro epicycli extra B & D. apogæum & perigæum, vt in C, versante, anguli B A C, & K C L (K hic idem, quod illic G vel I, atque L planeta est) sint æquales, vnde N L rectam, assumpta A N æquali ipsi epicycli semidiametro, parallelam ipsi A C & angulum B N L, angulo B A C æqualem esse necesse est. Quare sicut epicycli centrum circa A, ita Planeta circa N æqualem motum habet. Planetæ autem via, est linea ex G per L in H detorta, quæ circulariter fere punctum M, triente eccentricitatis E A ab A, ambit, perfecte autem circularem non esse demonstrat Copernicus lib. 5. cap. 4. Hinc illa sunt: 1. quod Ptolemæus hanc planetæ G L H viam vere circularem putauit, ideoque eccentricum planetæ circa M posuit. 2. quod eccentricum hunc G L H non circa M proprium, sed circa N alienum centrum, quod propterea Æquantis centrũ appellatur, & duplam ipsius M eccentricitatem habet, æqualiter reuolui statuit. Ecce vtroq; oculo cæcus, quam nihil, solius Astronomici baculi aut virgulæ ductu, à via aberrauit?

Quod si per eccentrum eccentri horum planetarum motus demonstrare malimus, omnia eodem redibunt. Eum hic circulus B C D, centro A, refert; qui veri eccentrici centrum in circumferentia N M, ad N secundum, & ad M contra signorum ordinem agitat; hac lege: Quoties vel in apogæo vel in perigæo eccentrici planeta fuerit, veri eccentrici centrum in M, ipsiusq; eccentrici situs secundum G C H est. Eodem autem planeta quadrante inde distante; hic in C vel potius L veri eccentrici centrum in N ascendit, & eccentrici situm secundum F C I monstrat, quo F L quadrans est. Rursus ergo via planetæ est G L H linea curua, circulari non admodum absimilis. Et N æqualitatis punctum fit, circa quod ipse Planeta regulariter incedit, ipso enim in G vel H posito, recta ex veri eccentrici centro ad planetã per N, quia in eadẽ linea, ducitur. Eodem ad L dilato, illud cum N totum vnitur. Alibi autem centro veri eccentrici extra M & N vbicunq; commorante, recta ex eo ad planetã nunquam non per N traijcitur. Necessario ergo sicut circa veri eccentrici centrum, mobile tamen, motus planetæ æqualis est: ita circa N itidem æquatur. Hæc est prior Anomalia planetæ ad E Mundi centrum.

Post hac circa E circulus O P Q R orbem Magnum Terræ refert. Hoc orbe altera Planetę Anomalia, quam ad terram habet demonstratur, quia ipsa ex diuersis eius partibus ad eum respiciens varios apparentis motus angulos efficit. Exempli gratia, Si Planeta sit in G, motus eius ad E centrum Mundi tum demum idẽ est cum apparente motu, si terræ in Q vel O fuerit. Nam ex medietate Q R O, planeta vlterior in consequentia, at ex O P Q anterior in antecedentia ab E G linea apparet. Motus item terræ à P, vel aliquantũ ante, per Q ad R, vel aliquantũ post, efficit, vt planeta velocius in consequentia incedere videatur, quam E G linea postulat, inde autem ipsa per O eunte, quicquid velocitate illa accesserat, totum id hic reposcitur. Vnde planeta non modo tardus fit, sed in antecedentia retrogredi apparet. Ista Ptolemeus per peculiarẽ epicyclum singulis planetis proprium, fieri existimauit: hic autem vnus iste Orbis magnus sufficit.

SPHÆ-

SPHAERAE ♄ DIMENSIO.

In Tabulis Prutenicis ad Anomaliam 1. Sexag. 30. gr. reponitur prosthaphæresis eccentri 6. grad. 29. prim. 53. sec. Illa anomalia in Schemate est B C, vel F L quadrans ab eccentrici apogæo, & prosthaphæresis est angulus N L E, propter eccentricitatem orbis F L I ab E, vel, est angulus R E T ab R apogæo commutationis medio (linea R E P æquidistante lineæ N L, vel A C) ad T verum eius apogæum. Qualium autem semidiameter sphæræ ♄ A C, vel N L est 100000. (sufficit sinus totius hic numerus, nec maiori Rheinholdum vsum fuisse, verisimile est) talium ex canone fœcundo vel tangentium N E est 11390. eiusque medietas M E 5695. His Saturni distantia apogæa E G à centro Mundi cognoscitur 105695. & perigæa E H 94305. quarum sphæræ ipsius semidiameter est 100000. Copernicus lib. 5. cap. 9. habet 10569. & 9431. qualium A B est 10000. cap. enim 5. & 6. numerauit E N 1139. & E A 854, atque B G vel A N 285.

Deinde ad Anomaliam eadem 1. Sexag. 30. gr. notatur prosthaphæresis parallaxeos orbis 1. gr. 53. prim. 40. sec. cũ Excessu o. gr. 42. prim. 19. sec. addendo, vt altera prosth. sit 6. gr. 35. prim. 59. sec. Harũ prior est angulus E G F, altera E H F, competentes quadranti orbis Magni O P vel Q P, illa quidem dum Saturnus in G apogęo, hæc autem dum in H perigęo fuerit. In triangulis igitur G E P &, H E P rectangulis, per angulos ad G & H datos, noti etiam fiunt residui ad rectos, G P E & H P E. Qualium ergo E P orbis magni semidiameter est 100000. (lubet orbis magni semidiametrũ tam hic, quã insequentibus facere sinũ totum, vt communis omnium sphærarum mensura fiat) talium ex Canone fœcundo E G producitur 968600. & E H 864312. vel 864300. (absque omni sensibili differentia hunc numerum pro illo assumere licet, omnia minutissima enim nimia subtilitate excutere velle nec opus est, nec conducit, quod etiam Rheinholdum fecisse multis probari posset) vnde tota G E H 1832900, eiusq; dimidia 916450. Qualiũ vero Orbis Magni semidiameter est pars vna, prouenit Saturni altitudo à centro mundi E G maxima 9. par. 41. prim. 10. sec. & minima E H 8. par. 38. prim. 35. sec. media vero quæ est semidiameter sphæræ Saturni, 9. part. 9. pri. 52. sec. Porro recta E P semidiameter orbis Magni ç ontinet, vt supra computauimus, 1160. semidiametros terræ.

Vbi autem, & quanta sit hæc parallaxeos prosthaphæresis maxima, Saturno in absidibus versante, in promptu est, rectæ enim G V, & H X, tangentes Orbem magnum cum E G & H iam notis, eas continent. Eæ ergo E G & E H ex Canone hypothenusarum vel secantium, offerunt angulum E G V ad apogæum, 5. gr. 55. prim. 33. sec. & E H X ad perigæũ 6. gr. 38. prim. 39. sec. Horum angulorũ complementa ad angulum rectum sunt anguli G E V, & H E X, siue arcus O V, & Q X, distantiam terræ ab apogæo commutationis indicantes, quæ illic est 1. Sexag. 35. gr. 55. prim. 33. sec. hic 1. sex. 36. gr. 38. prim. 39. sec.

SPHAERAE ♃ DIMENSIO.

Pari modo in tabulis Iouis procedendũ est. Ad anomaliam 1. Sex. 30. gr. cõputauit Rheinholdus prosthaph. eccentri 5. gr. 13. prim. 40. sec.

quæ est angulus N L E. Quarum igitur N L orbis Iouij ſemidiameter eſt 100000. taliũ E N ex fœcundo habetur 9150. eiusq; dimidia E M 4575. quare Iouis apogæa diſtantia à Mundi centro E G eſt 104575. & perigæa E H 95425. Copernicus lib. 5. cap. 10. & 11. numerat E N 917. & E A 687. atque B G vel A N 229. qualium A B eſt 10000.

Deinde ibidem proſth. paral. Orbis magni, Ioue ad apogæum ſuum verſante, E G P eſt 10. gr. 19. prim. 50. ſec. & exceſſu, 0. gr. 57. prim. 58. ſec. addito, eiuſdẽ orbis parallaxis, Ioue ad perigæum ſuum cõmorante, E H P eſt 11. gr. 17. pri. 48. ſec. Qualium ergo, ſicut in ♄, orbis Magni ſemidiameter E P eſt 100000, talium hic ex fœcundo erit E G 548600. & E H 500600, atque tota G H 1049200. eiusque dimidia G M 524600. Sed qualium ſemidiameter orbis magni eſt pars vna, habebitur ſumma Iouis altitudo à centro mundi, E G, 5. par. 29. prim. 10. ſec. minima 5. par. 0. prim. 22. ſec. atque ſemidiameter Sphæræ Iouiæ 5. par. 14. prim. 46. ſec.

Maximas proſthaphæreſes parallaxeon orbis magni in ſphæra Iouis ijdem 548600. & 500600. numeri ex canone hypothenuſarum exhibent, vid. angulum E G V 10. gr. 30. prim. 10. ſec. ad apogæum, ſed E H X ad perigæum 11. gr. 31. prim. 23. ſec. Contingunt autẽ eæ, dum Cõmutationis anomalia tanto arcu quadrantem ab apogæo ſuperat.

## SPHAERAE ♂ DIMENSIO.

Dimenſionis Sphæræ Martiæ calculus paulo magis intricatus eſt, propterea quæ Rheinholdus omnes proſthaphæreſes Martis ad diminutam eccentricitatem eius computauit. Etenim poſtquam Orbis magni centrum, quod hactenus, propter cauſas ſupra dictas, pro mundi centro accepimus, ad Solem verum Mundi centrum, atque ſic etiam ad centrum orbis Martis notabiliter acceſſit, etiam huius eccentricitatem E A vel E M ſic mutauit, vt in proſthaphæreſibus perceptibilis fieret, vide Coper. lib. 5. cap. 4. fol. 143. a. & cap. 16. fol. 158. a. item ſupr. pag. 131.

Ad Anomaliam, in tabulis ♂ 1. Sex. 30. gr. proſthaphæreſis eccentri inuenitur 11. gr. 3. prim. 3. ſec. qui eſt angulus L N E, propter quem canon fœcundus numerat E N 19530. in partibus ipſius ſphęræ ſemidiametri N L 100000.

Deinde ad eandem anomaliã 1. Sexag. 30. gr. ponitur proſthaphæreſis parallaxeos orbis apogæa, angulus, E G P, 30. gr. 59. prim 4. ſec. & exceſſu 5. gr. 1. prim. 58. ſec. addito, parall. perigæa, angulus E H P, 36. gr. 1. prim. 2. ſec. Qualium igitur E P eſt 100000, talium oportet E G eſſe 166530. & E H 137550. totamq; diametrum G H 304080. dimidiã vero H M vel A B 152040. atq; E M 14490. At qualium A B ſemidiameter ſphæræ ♂ prius erat 100000, talium E M exit 9530. qualium etiam E N fuit 19530. Quare reſidua M N eſt 10000. oportebat autem E M, & M N æquales eſſe, niſi eccentricitas fuiſſet diminuta. Eam Rheinholdus 470. partibus minorem aſſumit. Copernicus lib. 5. cap. 15. à Ptolemæo E N demonſtratam docet 2000. part. & E A 1500. à ſe autem E A inuentam dicit cap. 16. 1460. qualium A B eſt 10000.

Quarum autem E P eſt pars vna, talium in hac minima eccentricitate, E G eſt 1. pars, 39. prim. 55. ſec. & E H, 1. pars, 22. prim. 32. ſec. atque A B ſemidiameter ſphæræ ♂ 1. pars, 13. prim. 13. ſec.

Maxi-

Maximam quoque parallaxeon posthaphæresin ex canone hypothenusarum offerunt illi numeri, 166530. & 137550. vid. angulum E G V 36.gr.50.prim.18.sec.& EHX 46.gr.38.prim.8.sec.

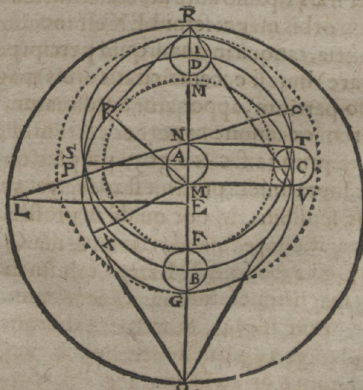
Verum in eccentricitate EM maxima, partium 10000. qualium AB est 100000. inuenitur hæc E M 15204. qualiū EP est 100000. igitur EG fit 167244. & E H 136836. Sed qualium E P est pars vna, earum E G fit 1. pars, 40. prim. 21. sec. & E H 1. pars 22. prim. 6. sec. Inde quoque angulus EGV fit 36. gr. 43. prim. 22. sec. & EHX 46. gr. 57. pri. 13. sec. Sic & NLE eccentri prosthaphæreseos angulus inuenitur tum 11 gr. 18. prim. 36. sec.

## *THEORIA SPHAERAE ♀, EIVSQVE DIMENSIO.*

Similima motus ♀ ratio est, quæ in tribus superioribus, theoria enim eius æque per eccentrum eccentri, aut per eccentrepicyclum, aut si quis malit per concentricum cum duobus epicyclis, sicut in præcedentibus factum est, explicari potest; nisi quod Venus intra Orbem magnū mundi centro vicinior est; & quod trium Superiorum epicycli vel eccentreccentrici cum suo proprio eccentrico commensurabiles sunt, ii vero in Venere non suum eccentricum, sed Orbem magnum obseruant. Hinc fit, vt illi Superiores vnicam sui motus viam, scil. circulum (vel quasi circulum) G L H strictissime custodiant; Venus autem hisce angustiis inclusa non manet, sed, sicut figurâ proxima patet, in vniuersos angulos regionis, intra circulos punctis delineatos interclusæ, euagatur.

Orbis exterior Q L K, circa E, Orbis magnus terræ est, Veneris sphæra intra patet. Cuius orbium motus his legibus astricti sunt. Quoties Terra in Q apogæo, vel R perigæo Veneris fuerit, eccentrici Veneris centrum in M, ad E mundi centrum quam proxime accedit, ipsaque Venus in GCM circulo inuenitur. Terrâ autem in quadratura, vt circa L, positâ, centrum illud in N punctum à Mundi centro remotissimum recedit, Venus vero in eccentrico FCI, vbi vbi in eo sit, conspicitur, &c.

Hac theoria decrementum eccentricitatis Orbis magni, centro eius E ad centrum orbis Veneris A appropinquante, similiter vt in Marte, perceptibile est, eius gratia enim prosthaphæreses diminutæ deprehenduntur. Rheinholdus etiam hîc ad diminutam eccentricitatem eas computauit.




Ad anomaliam 1. Sext. 30. grad. prosthaphæresis eccentri, angulus E L N est, 2. grad. 0. prim. 16. sec. quo ex canone fœcundo numeratur E N 3500. qualium orbis magni semid. E L est 100000.

Deinde parallaxeos prosthaphæresis ibidem notata, apogęa quidem M Q V, est 35. grad. 20. pr. 43. sec. & excessu 0. gr. 46. pr. 17. sec. addito, perigæa parallaxis, angulus M R V est 36.

gr.7.prim.o.ſec. his ex eodem Canone debentur M Q 141000. M R 137 050. qualiũ M V eſt 100000, vnde tota Q M R diameter 278050. eiusq; dimidia E Q 139025. & EM 1975. Sed qualium E Q vel E L fuit 100000. & E N 3500. talium M V ſemid. orbis ♀ eſt 71930. & E M 1420. igitur reſidua M N 2080. At E N dupla eius eſſe debebat, part. ſc. 4190. ſed 660 inde deceſſerunt. Copernicus lib. 5. cap. 21. & 22. ex Ptolemæi obſeruationibus demonſtrat Orbis Veneris ſemidiametrum 7193. E M 208. E N 416. quarum E L eſt 10000. ſeq; multis obſeruationibus edoctum dicit, quod E N noſtris temporibus ſit 350. Vides hic, Rheinholdum in hac theoria Copernici numeros omnino retinuiſſe, nec quicquam in eis mutaſſe. Ex his maxima ♀ ab E orbis magni centro diſtantia E I eſt 75430. & minima E F 68430. atque media 71930. ſed qualium orbis magni ſemidiameter eſt pars vna, fiet E I 45. prim. 15. ſec. & E F 41. prim. 3. ſec. atque ſemid. ſphæræ ♀ 43. prim. 9. ſec. Item numeri illi 141000. & 137050. ſupra inuẽti, depromũt ex canone hypothenuſarũ maximas parallaxes ad abſidas, ſcil. M Q X 45. gr. 10. prim. 19. ſec. & M R Y 46. gr. 51. prim. 28. ſec.

At in maxima eccentricitate, qua E N eſt 4160, fit apogæa E I diſtantia 76090, & E F perigæa 67770. quarũ E L orbis magni ſemid. eſt 100000. ſed quarũ ipſa eſt pars vna, fiet E I 45. prim. 39. ſec. & E F 40. prim. 39. ſec: Et M Q atque M R hic fiũt 141917. & 136133. qualiũ M X vel M Y ſunt 100000. ideoq; anguli parall. M Q X 44. gr. 48. prim. 0. ſec. & M R Y 47. gr. 16. prim. 16. ſec. item E L N eccentrici proſthaph. ad L. fiet 2. gr. 22. prim. 56. ſec.

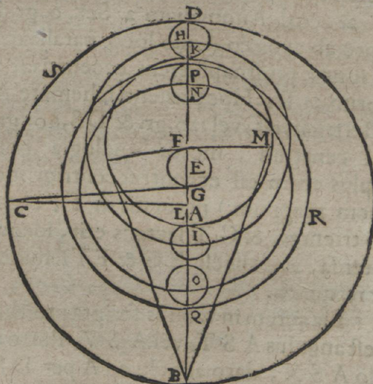
De hoc centri orbis magni acceſſu ad centra orbiũ ♂ & ♀, ſicut & ad ☉, videre licet in Tabula 5. ſupra pag. 51. in cuius parte priore eorum maior, in altera minor diſtantia comparet. Ibidem ad oculum etiam cernitur, quare hac orbis magni mutata eccentricitate in ♃ nulla differentia percipitur, par enim vtrobiq; manet quam proxime centrorum diſtantia. De ☿ dictum eſt pag. 66.

Quod autẽ in ♄, licet orbis magni centrũ ab eius centro receſſerit, nihil percipitur, amplitudo orbis eius facit, ad quã tota dimetiens parui circuli eccentricitatis orbis magni nullũ perceptibilẽ reſpectũ habet, ſicut Rheticus, pag. 131. monet, Calculus idem docet. Etenim linea perigæi ♄ E H, paulo ante inuẽta, eſt (in ſchemate pag. 170) part. 864300, qualium orbis magni ſemid. E X eſt 100000 (libet propoſitum in perigæa diſtantia, tanquã in qua, ſi quid percipi poſſit, maxime ſenſibile fiat demõſtrare) huic ſi eccentricitatis orbis magni differentia 951. earundem 100 000. partium, apponatur & adimatur, erunt 865251. & 863349. Per eos autem ex canone hypothenuſarum elicitur angulus parallaxeos orbis 6. gr. 38. prim. 32. ſec. & 6. gr. 39. pri. 5. ſec. quorum differentia à 6. gr. 38. pri. 39. ſec. ſupra inuẽta proſth. eſt 26. ſec. vel 27. ſec. nullo modo in obſeruationibus ſenſibilis. Maior quidẽ in proſthaphæreſi eccentrici differentia emergit, contemnenda tamen & illa. Qualium enim in eodem ſchemate N L eſt 100000. & N E 11390. talium diameter circelli eccentricitatis orbis magni inuenitur 104. Quo itidem ad N E addito & ab eo ablato, producuntur 11494, & 11286. At horum illi ex ſecundo canone debetur proh. 6. gr. 26. prim 20. ſec, huic. 6. gr. 33. prim 24. ſec. qui à proſthaph. tabularum 6. gr. 29 prim 53 ſec. differt 3. prim. 32. ſec. quam Artifices in huiuſmodi nequaquam curandam dictitant.

*THEO-*

*THEORIA ☿, EIVSQVE DIMENSIO.*

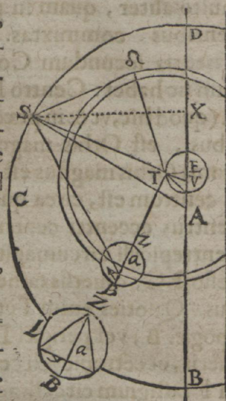
Pluribus ambagibus huius planetæ theoria, vt & laboribus eius dimensio, constat, propter prosthaphæreses plurium orbium motibus multo aliter, quam in præcedentibus commixtas. Eius Theoria secundum Copernicum sic habet: Centro Mundi A (quod hic, vt & in præcedentibus, est Orbis magni centrum) Orbis magnus est BCD. E centrum est, circa quod eccentrus eccentri centrum eccentrepicyli circumagit in circello FG, diuersis tamen legibus. Quoties enim Terra in ☿ apogæi B, vel perigæi D linea fuerit, eccẽtrepicycli centrum in F fastigium circelli ab A remotissimum ascendit, igitur ipsius eccentrici positus est HI: ipse vero Mercurius inuenitur in epicycli imo fastigio K vel L, ad centrum eccentrici proximo, itaque eo situ circulus viæ Mercurii est KML, omnium, quam potest esse angustissimus (Huic in ☽ theoria correspõdet, pag. 164. epicyclus NIO.) Sed si terra medio inter absides loco fuerit, vt in C: eccentrici centrum in G descendit, punctum centro mundi A proximum (hæc omnino contrario modo à superioribus fiunt) & eccentricum in NO reponit. Ipse Mercurius autem in summum epicycli fastigium P vel Q conscendit, atque amplissimum viæ suæ orbem, iuxta PRQ describit (huic in ☽ epicyclus PLQ correspondet.) Statuit autem Copernicus, Mercurium non per circumferentiam, sed per diametrum huius epicycli ascendere & descendere, cuiusmodi librationes iuxta modum pag. 125. explicatum, contingere possunt. His igitur motibus accidit, vt terra in B existente, prosthaphæreses parallaxeos Mercurii sint omnium minimæ, orbis enim Mercurii & minimus est, secundum KML, & minimus apparet, quia terra ab eo remotissima est. Sed in perigæo D orbis rursus quidem minimus est, sed maior apparet, quia proximus. In quadratura autem ad C, orbis maximus quidem est, sed quia à terra remotior, nihilo maior apparet. Verum circa S, triente circuli à B, vel sextante à D, Ptolemæus & Copernicus eum maximum apparere, ideoque maximas prosthaphęreses postulare, quibus à loco suo medio vel à Sole longissime digrediatur, statuunt, siquidem eo loco remotionis & magnitudinis verę mutua compensatione istud efficiatur.




Dimensionem orbium Mercurii ex tabulis prosthaphæreseon aliter inuestigandam esse, ex iam dictis facile patet, quia etsi parallaxes minimæ sint ad apogæum, excessus tamen iuxta positus non perigæi est, sed alterius loci, sextante inde distantis, quo & orbis aliam magnitudinem, & centrum alium situm habet. Nec scrupulis proportionalibus hîc satis fidendum est. Ergo sic procedendum erit.

1. Ad Anomaliam 1. Sex. 30. gr. est prosthaph. eccentri, 2. gr. 59 pr. 40. sec. quę est A C F. Qualium ergo A C est 100000. talium A F ex fœcundo fiet 5231. Atque hic est proximus centri eccentrepicycli ad A accessus.

2. Ad Anomaliam 2. Sex. 0. gr. hoc est, triente ab apogæo ( quo loco parallaxes maximæ sunt ( prosthaphæresis eccentri est 2. grad. 43. prim. 21. sec. Hoc præsenti schemate Anomalia B S triens est, vel 120. gr. & D S, 60. gr. eccentrici centrum, motus analogia postulante (duplus enim est eccentreccentrici motus ad orbem magnum ) peruenit in T, ergo F G T duo trientes, & G T sextans erit, ideoque G T subtensa, æqualis est E G & E T semidiametris, per 15. quarti.




Illa autem in tabulis scripta prosthaphæresis est angulus A S T, vel A S V. Porro in triangulo A S X, dato angulo ad A per D S 60. gr. cum A X S recto, dabitur A X 50000. & S X 86602 & semis, qualium A S est 100000. Deinde ablato A S V angulo, 2. gr. 43. prim. 21. sec. ex A S X 30. gr. residuus est V S X 27. gr. 16. prim. 39. sec. Qualium ergo SX est 100000. talium X V ex fœcundo est 51564. & ex canone hypothenusarum S V 112512. Sed X V erit 44656. & S V 97438. qualium S X modo 86602 semis, & A S 100000. fuerant. Sublato igitur X V ex X A, remanet V A 5344. qualium ante A G fuit 5231. quare G V est 113. At E G T sextans est quatuor rectorum, propter E G T triangulum æquilaterum, vnde G T & A S parallelas per 28. primi, & triangula A S V, G T V, æquiangula esse conuenit, quorum latera per 4. sexti sunt similia. Datis igitur A S V, lateribus cum G V, cognita etiam fient G T, siue G E 2114 semis, eiusque dupla G F tota diameter 4229. adeoque tota A F 9460. item V T 2060. atque residua T S 95378. Ergo terra in B vel D commorante, eccentrici centrum in F abest ab A 9460. & tota F B 109460. qualium A B est 100000.

3. Ad Anomaliam 1. Sex 30. prosthaph. parallaxis (toto excessu apposito, qualis est terra in S versante) numeratur 22. gr. 1. prim. 25. sec. Qualium ergo in posteriore hoc schemate T S est 100000. talium T Y est ex fœcundo 40450. Sed qualium T S modo fuit 95378. earum T Y fiet 38580. quæ est semidiameter orbis ☿ hoc terræ loco.

4. Ad eandem Anomaliam 1. Sex. 30. gr. parallaxis apogæa est 18. gr. 4. prim. 40. sec. Ea in priori schemate est F B M. qualium igitur F B est 100000. talium F M. ex fœc. 32642. sed F B erat 109460. igitur earundem F M vel F L erit 35730. magnitudo orbis ☿ minima; Et tanta in secundo schemate est etiam T Z, atque residua Z Y 2850.

5. Pro inuestiganda Z $\alpha\beta$ diametro epicycli, alius illum repræsentans ad latus alterius schematis, positus est circulus. Sicut autem F G T ita Z $\beta\gamma$, duo trientes sunt, & G T & $\beta\gamma$ sextantes. Igitur Z $\alpha$ Y dodrans est diametri Z $\beta$. Vnde tota Z $\beta$ diameter 3800. partium producitur. Quę ad semidiametrum orbis ☿ minimi 35730. addita, exhibet eiusdem (in

primo

primo schemate) G P, vel G Q maximi orbis semidiametrum 39530. Copernicus lib. 5. cap. 27. istas omnes dimensiones his iisdem numeris demonstrat, vnica vltima figura tamen dempta, quia ipsi sinus totus est tantum 10000. partium. Ex quo conspicuum est, Rheinholdum eosdem nulla parte variatos inde accepisse, & prosthaphęreses computasse. Hinc qualium Orbis magni semidiameter est 100000. talium in primo ☿ schemate minima Mercurii in linea apogæi, à centro Orbis magni remotio A L, est 26270. & maxima A K 45190. sed quarum semidiameter Orbis magni est pars vna, earum A L est 15. prim. 46. sec. & A K 27. prim. 7. sec.

Hæc de Dimensionibus Sphærarum Mundi iuxta sententiam Copernici, & calculum Tabularum Prutenicarum.

## ISAIÆ XL.

*Leuate in excelsum oculos vestros, & videte quis creauerit ista.* Dominus est, *qui educit in numerum exercitum earum, & omnes illas stellas ex nomine vocat: præ multa fortitudine, & forti potentia ne vnum quidem deest.*

## PSALM. CXLVIII.

*Laudate* DOMINVM *de cœlis: laudate eum in excelsis. Laudate eum omnes Angeli eius: laudate eum omnes exercitus eius. Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes stellæ lucentes. Laudate eum cœli cœlorum, & aquæ, quæ super cœlos sunt. Laudate nomen* DOMINI, *quia ipse mandauit, & creata sunt. Statuit ea in seculum, & in seculum seculi præceptum* illis *posuit, & non præteribit.*

FINIS.